

Faxitron[®] Core

Røntgenfotograferingssystem til prøver

Brugervejledning

fra Hologic[®]

Dokument #: MAN-10715-1901

Version: 002

Februar 2025

Faxitron Core var tidligere kendt som CoreVision

HOLOGIC[®]

Faxitron® Core

Røntgenfotograferingssystem til prøver

© 2025 Hologic, Inc.

Alle rettigheder forbeholdes. Ingen dele af dette værk må gengives i nogen form eller på nogen måde - grafisk, elektronisk eller mekanisk, herunder fotokopiering, optagelse, optagelse på bånd eller informationslagrings- og hentningssystemer uden skriftlig tilladelse fra udgiveren.

Produkter, der henvises til i dette dokument, kan enten være varemærker og/eller registrerede varemærker tilhørende de respektive ejere. Udgiveren og forfatteren gør ikke krav på disse varemærker.

Læs alle disse oplysninger grundigt, før du betjener systemet. Følg alle advarsler og forholdsregler som angivet i denne vejledning. Sørg for, at denne vejledning er tilgængelig under indgreb. Følg altid alle instruktionerne i denne vejledning. Hologic, Inc. påtager sig intet ansvar for personskade eller skader, der opstår som følge af forkert brug af systemet. Hologic, Inc. kan arrangere træning på din lokation.

Trykt: Februar 2025

	Indholdsfortegnelse.....	0-3
	Forord	0-5
	Indikationer for brug	0-5
AFSNIT 1:	Brugervejledning - Faxitron Core	1- 1
1.0.0	Indledning	1-2
1.1.0	Advarsels- og forsigtighedssymboler i denne vejledning	1-2
1.1.1	Advarsels- og forsigtighedssymboler på etiketten	1-3
AFSNIT 2:	Strålingssikkerhed og røntgenstråler	2-1
2.0.0	Indledning	2-2
2.1.0	Røntgenstråler	2-2
2.2.0	Strålingskilder	2-2
2.3.0	Biologiske virkninger af stråling.....	2-3
2.3.1	Deterministiske og stokastiske virkninger.....	2-4
2.3.2	Radiosensitivitet	2-5
2.3.3	Risici ved strålingseksponering	2-5
2.3.4	Konklusioner om sundhedsrisici	2-6
2.4.0	ICRP-dosisgrænser	2-6
2.5.0	Risikostyring.....	2-7
2.6.0	Referencer	2-8
AFSNIT 3:	Om din Faxitron Core	3-1
3.0.0	Oversigt	3-2
3.0.1	DICOM-version.....	3-2
3.0.2	Service og fejlfinding	3-3
3.0.3	Vedligeholdelsesplan	3-3
3.1.0	Specifikationer	3-4
3.2.0	Overholdelseskrav og sikkerhedsforanstaltninger.....	3-5
3.3.0	Røntgenkontrolsystem	3-5
3.4.0	Afskærmning og dæmpning	3-6
3.5.0	ALARA	3-6
AFSNIT 4:	Installation og opsætning af Faxitron Core	4-1
4.0.0	Systemadvarsler og forholdsregler	4-2
4.1.0	Opsætning af Faxitron Core-prøvesystemet	4-5
4.2.0	Flytning af Faxitron Core-prøvesystemet	4-6
AFSNIT 5:	Hurtigstart - Grundlæggende betjening af Faxitron Core DR-systemet.....	5-1
5.0.0	Oversigt over hurtigstart.....	5-2
5.1.0	Opstartssekvens	5-3
5.1.1	Opstart af systemet	5-3
5.1.2	Kalibrering	5-4
5.2.0	Billedindhentning.....	5-4
5.2.1	Manuel indtastning af patientdata.....	5-5
5.2.2	Opstart af eksponering	5-6
5.2.3	Lukning af systemet	5-6

AFSNIT 6:	Betjening af Vision-softwaren.....	6-1
6.0.0	Oversigt over Vision-softwaren	6-2
6.1.0	Opstart af softwaren.....	6-2
6.2.0	Oversigt over kamerakalibrering	6-3
6.2.1	Avanceret kalibrering.....	6-5
6.3.0	Patientdata.....	6-5
6.3.1	Vælg fra arbejdslisten.....	6-6
6.3.2	Fortsæt med nuværende patient	6-7
6.3.3	Manuel indtastning	6-7
6.3.4	Vælg fra databasen	6-8
6.3.5	Ikon for patientdata.....	6-9
6.4.0	Værktøjslinje og menuer	6-11
6.4.1	Sideværktøjslinje	6-11
6.4.2	Øverste menulinje	6-16
6.4.3	Visningsmenu.....	6-16
6.4.4	Værktøjsmenu	6-19
6.4.5	Billedværktøjer	6-22
6.5.0	Browser til aktuelle patientbilleder.....	6-27
6.6.0	Databasen.....	6-28
6.6.1	Yderligere indstillinger i databasen.....	6-29
6.7.0	DICOM-funktioner	6-33
6.8.0	Brugerbemærkninger	6-40
6.9.0	Om hjælp	6-43
6.10.0	Om Faxitron Vision-softwaren.....	6-43

Faxitron® Core

Røntgenfotograferingssystem til prøver

Forord

Denne vejledning er udarbejdet af Hologic®, Inc. Den er beregnet til at vejlede den avancerede bruger om, hvordan man opsætter, installerer og bruger Faxitron Core-hardwaren og Vision-softwaressystemet, begge udviklet af Hologic, Inc.

Brugeren skal først konfigurere hardwaren og derefter starte Vision-softwaren. Læs venligst de nødvendige opsætningsprocedurer i afsnit 4 i denne vejledning, før du fortsætter.

Indikationer for brug

Det **digitale prøverøntgensystem (DSR) fra Faxitron Core** er et digitalt røntgenbilledsystem, der er beregnet til at generere og styre røntgenstråler til undersøgelse af forskellige anatomiske områder og til at give hurtig verifikation af, at det korrekte væv er blevet udskåret under perkutan biopsi. Ved at udføre verifikationen direkte i det samme biopsibehandlingsrum kan sagerne afsluttes hurtigere, hvilket begrænser den tid, som patienten skal undersøges. Røntgen af prøver kan potentielt begrænse antallet af patienttilbagekaldelser. Denne anordning er beregnet til at blive anvendt, hvor det lægelige personale finder det hensigtsmæssigt, herunder i en operationsstue eller et rum, der støder op til en operationsstue.



www.hologic.com/package-inserts

1

AFSNIT 1

Brugervejledning Faxitron® Core

Denne vejledning er udarbejdet af Hologic, Inc. Den har til formål at vejlede brugeren om, hvordan han/hun konfigurerer, installerer og bruger Faxitron Core-hardwaren og Vision-softwaren, begge udviklet af Hologic, Inc.

Brugeren skal først konfigurere hardwaren og derefter starte Vision-softwaren. Gennemgå som minimum de nødvendige opsætnings- og sikkerhedsprocedurer i denne vejledning, før du forsøger at betjene systemet.

Tak fra alle os hos Hologic, Inc.

1.0.0 Indledning

Producent og kontaktoplysninger



Hologic, Inc.
600 Technology Drive
Newark, DE 19702 USA
1.800.447.1856
www.hologic.com

AU SPONSOR

Hologic (Australia and New Zealand) Pty Ltd.
Level 3, Suite 302
2 Lyon Park Road
Macquarie Park NSW 2113
Australia
1.800.264.073



Hologic, BV
Da Vincilaan 5
1930 Zaventem
Belgien
Tlf.: +32 2 711 46 80
Fax: +32 2 725 20 87



Følgende symboler bruges i denne vejledning og i onlinehjælpen:

Advarer læseren om risikoen for elektrisk stød, såfremt læseren ignorerer advarslen og bevidst bruger specialværktøj til at åbne et forseglet elektrisk skab og håndtere dets indhold.  Bemærk: Hologic, Inc. leverer ingen værktøjer.



Advarer læseren om en farlig tilstand. Dette symbol ledsages generelt af et mere specifikt symbol og passende instruktioner med hensyn til farens art, det forventede resultat af faren og oplysninger om, hvordan faren undgås.



Advarer læseren om at udvise forsigtighed ved løft af tungt udstyr for at undgå personskade og beskadigelse af udstyret.



Advarer læseren om, at der udsendes ioniseret stråling til det mærkede område, når røntgenstrålen er aktiveret. Faxitron Core indeholder sikkerhedslåse for at forhindre, at der opnås adgang til det mærkede område, mens røntgenstrålen er aktiveret.



Advarer læseren om at bruge passende beskyttelse (f.eks. kirurgiske handsker eller en godkendt prøvebeholder) for at undgå eksponering for potentielt infektiøst materiale, f.eks. patientvævsprøver.

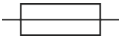


1.1.0 Advarsels- og forsigtigheds- symboler i denne vejledning

Symbol	Beskrivelse	Standard
	Elektrisk og elektronisk udstyr må ikke bortskaffes sammen med almindeligt affald. Send materiale, der er taget ud af brug, til Hologic, eller kontakt din servicerepræsentant.	WEEE-direktiv 2012/19/EU
	Producent	ISO 15223-1 Reference 5.1.1
	Fabrikationsdato	ISO 15223-1 Reference 5.1.3
	Ioniseret stråling, der udsendes, når røntgenstrålen er aktiveret	ISO 7010, Reference W003
	Advarsel om at anvende passende beskyttelse	ISO 7010, Reference W009
	Advarsel; Elektricitet	IEC 60417, Reference 6042
	Advarsel	ISO 7010, Reference W001
 www.hologic.com/package-inserts	Se brugervejledningen	ISO 15223-1 Reference 5.4.3
	Følg brugervejledningen	ISO 7010-M002
	Dette system overfører radiofrekvensenergi (RF) (ikke-ioniserende elektromagnetisk stråling)	IEC 60417, Reference 5140

1.1.1 Advarsels- og forsigtigheds- symboler på etiketten

Symbol	Beskrivelse	Standard
	Autoriseret repræsentant i EU	ISO 15223-1 Reference 5.1.2
	Medicinsk udstyr	ISO 15223-1 Reference 5.7.7
	Katalognummer	ISO 15223-1 Reference 5.1.6
	Serienummer	ISO 15223-1 Reference 5.1.7
	Fremstillingsland	ISO 15223-1 Reference 5.1.11
Translations in Box	Oversættelser i pakken	Hologic
	Forsigtig	ISO 15223-1 Reference 5.4.4
	Fugtighedsbegrænsning	ISO 15223-1 Reference 5.3.8
	ETL-certificering	Standards Council of Canada (SCC) og U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA)
R_X ONLY	Kun til professionel brug	FDA 21 CFR 801,109
	Vekselstrøm	IEC 60417, Reference 5032
	CE-mærkning Europæisk overensstemmelse	MDR-forordning (EU) 2017/745
	Universel seriel bus (USB), port/stik	ISO 7000-3650
	Advarsel; Stråling (producerede røntgenstråler)	Health Canadas regler for udstyr, der udsender stråling (CRC, c. 1370)

Symbol	Beskrivelse	Standard
	Sikring	IEC 60417, Reference 5016
	Advarsel; laserstråle	ISO 7010, Reference W004
	Jord (jordforbindelse)	IEC 60417-5017
	Vær forsigtig med tunge løft	Hologic
	Bemærkning	Hologic

2

AFSNIT 2

Strålingssikkerhed og røntgenstråler

Stråling er energi i form af bølger eller partikler. Højfrekvent stråling med høj energi, som har tilstrækkelig energi til at flytte en elektron fra sin bane omkring en kerne, kaldes **ioniserende stråling**. Røntgenstråler, gammastråler, betapartikler, alfa-partikler og neutroner er alle former for ioniserende stråling og kan afgives af radioaktivt materiale, stjerner og højspændingsudstyr.

Vi kan ikke se, føle, smage, lugte eller høre ioniserende stråling, så vi skal bruge overvågningsudstyr for at kunne opdage den.

Røntgenstråler

Røntgenstråler er højfrekvent stråling med høj energi, der har tilstrækkelig energi til at flytte en elektron fra sin bane omkring en kerne, og kaldes "ioniserende" stråling. Røntgenstråler kan bevæge sig over lange afstande gennem luft og de fleste andre materialer. Den energimængde, der transporteres af stråling, er direkte proportional med frekvensen og omvendt proportional med bølgelængden. Røntgenstråler har en relativt kort bølgelængde og en høj frekvens og har derfor en stor mængde energi.

Røntgenstråler kan forårsage biologiske ændringer i vævet, som kan være gavnlige, når de anvendes i strålebehandling. Røntgenstråler kan imidlertid også være skadelige for biologiske organismer, fordi de kan beskadige kromosomer.

Kilder til røntgenstråling i medicinske faciliteter omfatter:

Røntgenapparater. Røntgenapparater anvendes til behandling (strålebehandling) og til diagnostiske formål. Diagnostiske røntgenapparater bruges til at røntgenfotografere forskellige dele af kroppen, brystet, benene, brysterne osv. til diagnostiske formål. I dag tegner diagnostisk radiologi sig alene i USA for to tredjedele af vores dosis fra menneskeskabte kilder. Røntgenapparater kan producere høje niveauer af ioniserende stråling.

Røntgenapparater i kabinetter. Røntgenapparater i kabinetter er lukkede, afskærmede og indbyrdes aflåste bestrålingskamre. Maskinen kan kun fungere, når kammerdøren er forsvarligt lukket. Eksponeringshastigheden hvor som helst på ydersiden er i overensstemmelse med den hastighed, der er specificeret for ukontrollerede områder.

Strålingskilder

Vi bliver alle udsat for stråling hver dag. Ifølge NCRP, National Council on Radiation Protection (det amerikanske råd for strålingsbeskyttelse), er den gennemsnitlige baggrundsdosis i USA 360 mrem/år (3,6 mSv/år). Disse eksponeringer stammer for det meste fra naturlige strålingskilder som radon, kosmisk stråling og naturlige aflejringer i jorden. Selv vores kroppe indeholder naturlig radioaktivitet!

Der findes 2 strålingskilder: Naturlige og menneskeskabte.

Naturlige strålingskilder omfatter kosmiske stråler, gammastråler fra jorden, radionuklider i kroppen og radon og dets henfaldsprodukter. Den gennemsnitlige årlige effektive dosis på verdensplan fra naturlige kilder anslås at være 2,4 mSv (240 mrem). Der er faktorer, der påvirker de effektive doser fra disse naturlige strålingskilder: Den kosmiske strålingsdosis afhænger af højden over havets overflade og breddegraden, den terrestriske gammastrålingsdosis afhænger af den lokale geologi, og dosis fra radonhenfaldsprodukter afhænger af den lokale geologi og boligkonstruktion og -anvendelse. Se tabel 1 for årlige effektive doser fra disse naturlige kilder.

Tabel 1

Årlig effektiv dosis til voksne fra naturlige kilder

Kilde til eksponering	Årlig effektiv dosis (mSv)	
	Typisk	Forhøjet *
Kosmiske stråler	0,39	2,0
Terrestriske gammastråler	0,46	4,3
Radionuklider i kroppen (undtagen radon)	0,23	0,6
Radon og dets henfaldsprodukter	1,3	10
I ALT (afrundet)	2,4	-

*De høje værdier er repræsentative for store regioner. Lokalt forekommer der endnu højere værdier.

2.0.0

Indledning

2.1.0

Røntgenstråler

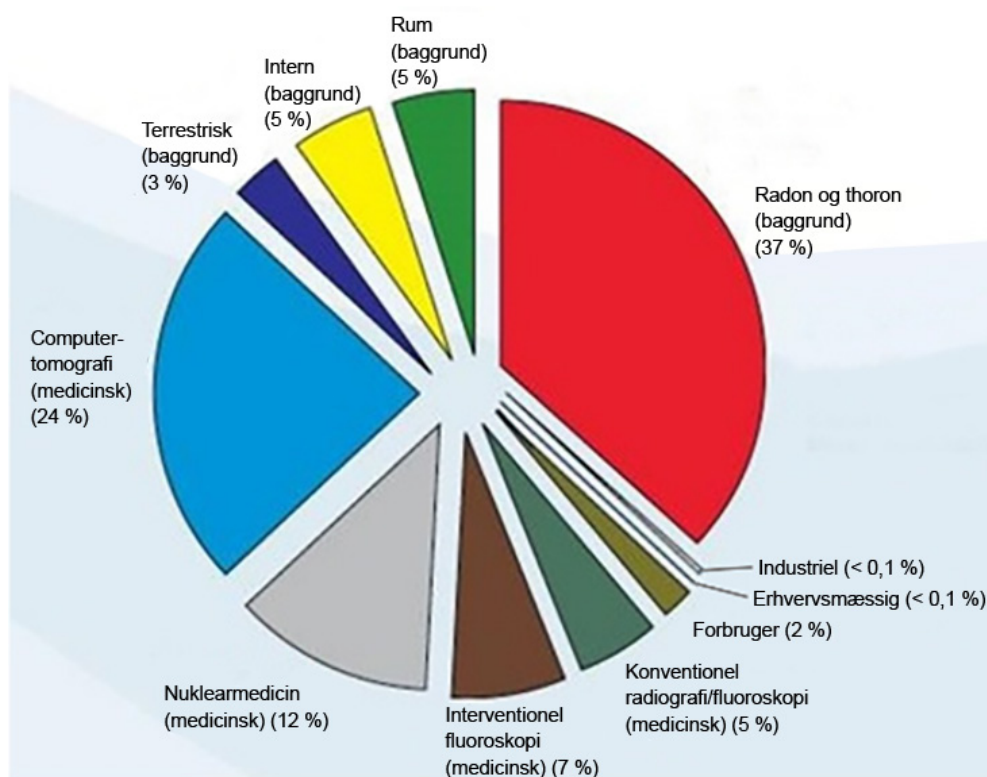
2.2.0

Strålingskilder

Medicinske røntgenstråler er en vigtig kilde til menneskeskabt stråling. Medicinsk røntgenstråling anvender ioniserende stråling til både diagnosticering og behandling af skader og sygdomme. UNSCEAR (De Forenede Nationers Videnskabelige Komité for Atomstrålingens Virkninger) anslår, at den individuelle eksponering for medicinsk stråling ligger på 0,4-1 mSv årligt. Eksponeringen fra medicinsk stråling er større end eksponeringen fra alle andre menneskeskabte kilder, men udgør mindre end halvdelen af eksponeringen for naturlig baggrundsstråling.

De doser af ioniserende stråling, der anvendes i diagnostisk røntgenstråling, er normalt ret lave, ≤ 50 KeV.

Nedenstående diagram viser bidragene fra forskellige strålingskilder.



Figur 2.2.1
Kilder til strålingsdosis i USA.

Fra NCRP 160, fig. 1.1.
Procentvis bidrag fra forskellige eksponeringskilder til den samlede kollektive effektive dosis (1.870.000 person-Sv) og den samlede effektive dosis pr. individ i den amerikanske befolkning.

Udsættelse for ioniserende stråling kan have negative sundhedsmæssige virkninger ved at ændre atomer og molekyler. Når ioniserende stråling passerer gennem væv, overføres store mængder energi til de enkelte molekyler. Denne energioverførsel medfører, at elektroner løsnes fra atomerne, hvilket udløser en række kemiske og fysiske virkninger. Den mest kritiske af disse virkninger er skader på DNA-molekyler. Kroppen har mekanismer, der normalt reparerer disse skader, men omfattende skader eller visse typer skader kan muligvis ikke reparerer. Når kroppen ikke er i stand til at reparere skaden, kan cellen dø eller mutere. Muterede celler har potentiale til at udvikle sig til kræft. Skadens omfang er proportionalt med den energi, der er givet, eller den dosis ioniserende stråling, der er modtaget.

Der er to generelle typer sundhedsmæssige virkninger af eksponering for røntgenstråling: direkte og indirekte. Røntgenstråler menes at skabe radikaler i kroppens udsatte celler, som kan bryde eller ændre kemiske bindinger i vigtige biologiske molekyler.

2.3.0 Biologiske virkninger af stråling

Som følge heraf:

- (1) Celler kan blive skadet eller beskadiget, men mange celler reparerer sig selv, så der ikke er nogen restskader tilbage
- (2) Celler kan dø, hvilket millioner af kropsceller gør hver dag, og de erstattes som led i en normal biologisk proces
- (3) Celler kan reparere sig selv forkert, hvilket resulterer i en biofysisk ændring. Endelig kan røntgenstråler passere gennem kroppen uden nogen interaktion.

Skader på cellerne fra ioniserende stråling kan resultere i:

- Produktion af frie radikaler
- Brud på kemiske bindinger
- Fremstilling af nye kemiske bindinger og tværbindinger mellem makromolekyler
- Skader på molekyler, der regulerer vitale celleprocesser (f.eks. DNA, RNA, proteiner).

Dosishastighed, den samlede modtagne dosis, strålingsenergien, det eksponerede område af kroppen, individets følsomhed og cellefølsomhed er alle faktorer, der bestemmer de biologiske virkninger af strålingseksponering.

Der er to typer af virkninger af eksponering for ioniserende stråling: deterministiske virkninger og stokastiske virkninger.

DETERMINISTISKE OG STOKASTISKE VIRKNINGER

De potentielle biologiske virkninger afhænger af, hvor meget og hvor hurtigt en strålingsdosis modtages. Strålingsdoser kan inddeles i to kategorier, *akutte* og *kroniske* doser.

Akut dosis og deterministiske virkninger

Akut strålingseksponering er en høj strålingsdosis, der forekommer i løbet af en kort periode, normalt fra få sekunder til dage. De virkninger, der forårsages af akutte strålingsdoser, kaldes *deterministiske*; virkningens alvorlighed bestemmes af den modtagne dosis. Deterministiske virkninger har normalt et vist tærskelniveau - under hvilket virkningen sandsynligvis ikke vil forekomme, men over hvilket den forventes at forekomme. Over tærskelværdien *øges virkningens alvorlighed i takt med den stigende dosis*.

For eksempel vil en helkropsdosis på ca. 300 rem (3 Sv) - dvs. 60 gange den årlige grænseværdi for erhvervsmæssig dosis, hvis den modtages inden for en kort periode (f.eks. et par timer) - forårsage opkastning og diarré inden for et par timer; hårtab, feber og vægttab inden for et par uger; og ca. 50 procent risiko for død uden medicinsk behandling. Disse virkninger ville ikke forekomme, hvis en dosis på 300 rem (3 Sv) blev akkumuleret gradvist over mange år.

Der er også forskel på helkrops- og delkropseksponering. Hvor en akut dosis på 600 rem (6 Sv) til hånden vil forårsage rødme af huden, vil der ske en genopretning i løbet af de følgende måneder, og der forventes ingen langtidsskader. En akut dosis af denne størrelsesorden til hele kroppen kan dog forårsage døden inden for kort tid uden medicinsk behandling.

Anvendelse af passende strålebeskyttelsesmekanismer og dosisgrænser for erhvervsmæssig eksponering reducerer sandsynligheden for, at disse virkninger opstår.

Grænseværdierne for erhvervsmæssig dosis ligger langt under tærskelværdierne for deterministiske virkninger.

2.3.0 Fortsat

2.3.1 Deterministiske og stokastiske virkninger

2.3.1 Fortsat

Kronisk dosis og stokastiske virkninger

En kronisk dosis er en relativt lille mængde stråling, der modtages over en lang periode (f.eks. år). Kroppen er bedre rustet til at tolerere en kronisk dosis end en akut dosis, da kroppen har tid til at reparere skaderne, fordi en mindre procentdel af cellerne skal repareres på et givet tidspunkt. Kroppen har også tid til at erstatte døde eller ikke-fungerende celler med nye, sunde celler. Det betyder dog ikke, at der ikke er nogen risiko forbundet med kronisk strålingseksponering.

Udtrykket stokastisk betyder "tilfældig", hvilket betyder, at det ikke er sikkert, at lave niveauer af strålingseksponering vil have en effekt. Disse lave niveauer, der ligger under tærskelværdien for deterministiske virkninger, kan måske eller måske ikke resultere i skadelige virkninger på kroppen.

Men husk på, at:

- 1) Der findes ingen tærskelværdi for strålingseksponering, under hvilken man med sikkerhed kan sige, at der ikke vil opstå virkninger
- 2) En fordobling af strålingsdosis fordobler sandsynligheden for, at der vil opstå virkninger.

Kronisk eksponering kan kun give virkninger, der kan observeres et stykke tid efter den første eksponering. Disse kan omfatte genetiske virkninger og andre virkninger såsom kræft, forstadier til kræft, godartede tumorer, grå stær, hudforandringer og medfødte defekter. Generelt er den største bekymring, at der udvikles en eller anden form for kræft.

Umiddelbare virkninger ses ikke ved doser på under 25 rem (0,25 Sievert). Latente virkninger kan forekomme flere år efter, at en dosis er modtaget. Undersøgelser af befolkningsgrupper, der er udsat for ioniserende stråling ($> 0,5$ Sv), har vist, at sandsynligheden for, at en dødelig kræftsygdom opstår som følge af strålingseksponering, er ca. 5 % pr. Sv.

RADIOSENSIVITET

Radiosensitivitet er sandsynligheden for, at en celle, et væv eller et organ får en virkning pr. strålingsdosisenhed. Radiosensitiviteten er størst i celler, der deler sig hurtigt (meget mitotisk) eller er relativt uspecialiserede (udifferentierede). Derfor er de basale epidermis-, knoglemarvs-, thymus-, gonade- og linseceller meget strålingsfølsomme. Muskler, knogler og væv fra nervesystemet har en relativt lav strålingsfølsomhed. Strålingsfølsomheden er også størst i fosterstadiet og bliver gradvist mindre gennem ungdoms- og voksenalderen.

Grundlæggende love i radiobiologi: De biologiske virkninger er direkte proportionale med det mitotiske indeks og den eksponerede celledens mitotiske fremtid og omvendt proportionale med differentieringsgraden. Mitose henviser til den naturlige deling af en cellekerne under cellens reproduktion; differentiering henviser til cellens grad af specialisering til at udføre en specifik funktion i en organisme.

RISICI VED STRÅLINGSEKSPONERING

Det anslås, at ca. 20 % (1 ud af 5) af alle dødsfald i USA skyldes en eller anden form for kræft.

Hvis hvert medlem af en befolkning på 1 million mennesker blev udsat for 10 mrem (0,1 mSv) stråling, er det muligt, at der ville blive observeret 5 yderligere dødsfald. Husk, at ud af denne befolkning på 1 million mennesker vil omkring 200.000 dø af kræft, hvilket statistisk set gør det umuligt at opdage disse få ekstra dødsfald.

Desuden er risikoen for kræftdød 0,08 % pr. rem (10 mSv) for doser, der modtages hurtigt (akut), og kan være 2 gange (0,04 % eller 4 ud af 10.000) mindre end risikoen for doser, der modtages over en længere periode (kronisk).

2.3.2

Radiosensitivitet

2.3.3

Risici ved strålings-eksponering

På grundlag af de foreliggende data har NRC vedtaget en risikoværdi for en erhvervsmæssig dosis på 1 rem (0,01 Sv) som svarende til en risiko på 4 ud af 10.000 for at udvikle en dødelig kræftsygdom.

Den Internationale Kommission for Strålebeskyttelse (publikation 103, 2007) angiver en værdi på 5,5 % pr. sievert for kræft og 0,2 % pr. sievert for arvelige virkninger efter udsættelse for stråling ved lav dosishastighed.

Den risiko, der er forbundet med diagnostisk brug af ioniserende stråling, er normalt begrænset til sene stokastiske virkninger, som skønnes at forekomme med en hyppighed på måske 0,01 % ved en gennemsnitlig undersøgelse (deterministiske hudskader kan forekomme efter fluoroskopi i ekstreme tilfælde). På individuelt plan er disse risici næsten altid små i forhold til fordelene ved diagnosticering og behandling.

KONKLUSIONER OM SUNDHEDSRISICI

Vi antager, at enhver strålingseksponering, uanset hvor lille den er, indebærer en vis risiko. Vi ved dog, at disse risici i gennemsnit er sammenlignelige med eller mindre end de risici, vi møder i andre aktiviteter eller erhverv, som vi anser for sikre. Da vi har stor kontrol over, hvor meget stråling vi bliver udsat for på arbejdspladsen, kontrollerer og minimerer vi denne risiko. Den bedste fremgangsmåde er at holde vores dosis så lavt som muligt, eller ALARA (As Low As Reasonably Achievable) - et begreb, som vi vil diskutere i detaljer senere. **Ved at minimere dosis minimeres risikoen.**

ICRP-DOSISGRÆNSER

Den Internationale Kommission for Strålebeskyttelse (ICRP) har fastsat strålingsdosisgrænser på grundlag af de foreliggende data. Disse dosisgrænser er maksimalt tilladte værdier for helkropseksponering. Måleenheden for dosis kaldes Sievert (Sv), som tager højde for forskellige faktorer for at bestemme en mængde, der kaldes *effektiv dosis*. Dosisgrænserne blev senest opdateret i 2007.

For medlemmer af offentligheden er dosisgrænsen 1 mSv/år (0,001 Sievert pr. år).

For arbejdstagere (dem, der arbejder i den nukleare industri) er dosisgrænsen 20 mSv/år (0,02 Sievert pr. år).

Dosisgrænserne udelukker virkningerne af baggrundsstråling.

ICRPs Anbefalede årlige dosisgrænser for individuelle organer eller væv

Strålingsvægtet dosis i	Arbejdstagere	Offentligheden
Øjelinse	150 mSv	15 mSv
Hud ^{1,2}	500 mSv	50 mSv
Hænder og fødder	500 mSv	-

1. Begrænsningen af den effektive dosis giver tilstrækkelig beskyttelse af huden mod stokastiske virkninger. Der er behov for en yderligere grænseværdi for lokal eksponering for at undgå vævsreaktioner.
2. Gennemsnit for et hudområde på 1 cm², uanset det eksponerede område.

2.3.3 Fortsat

2.3.4 Konklusioner om sundhedsrisici

2.4.0 ICRP- dosisgrænser

Afgørende faktorer

Virkningerne af røntgeneksponering afhænger af eksponeringens varighed, hvor hurtigt dosis afgives, energi - hvor meget energi der er i røntgenstrålen, den samlede dosis - størrelsen af dosis, og om det er en helkropseksponering eller en lokaliseret eksponering. Røntgenstråler med lav energi (< 50 KeV) kan kun forårsage skade på huden eller den ydre del af kroppen, mens røntgenstråler med høj energi kan trænge ind i kroppen til de indre organer. En stor akut dosis, der gives på én gang, vil have en større virkning end den samme dosis, der gives over tid i trinvis fraktioner.

I medicinske miljøer kan risikoen for strålingseksponering minimeres ved at:

- Undgå alle unødvendige strålingseksponeringer
- Bruge doser, der er så lave som rimeligt opnåeligt (ALARA)
- Følge udstyrsproducenternes brugsanvisninger
- Følge udstyrsproducenternes instruktioner om forebyggende vedligeholdelse
- Anvende passende afskærmning.

ALARA

ALARA-konceptet er baseret på den antagelse, at enhver strålingsdosis, uanset hvor lille den er, kan have en eller anden skadelig virkning. I henhold til ALARA anvendes alle rimelige midler til at reducere eksponeringen.

Der er tre generelle regler for at reducere en persons eksponering for enhver form for ioniserende stråling:

1. Reducer den tid, du er udsat for strålingskilden.
 - Ved at forkorte eksponeringstiden reduceres strålingsdosis.
2. Forøg afstanden mellem dig selv og strålingskilden.
 - Ved at øge afstanden fra en strålingskilde reduceres strålingsdosis betydeligt.
 - En fordobling af afstanden fra en strålingskilde betyder en fjerdedel af dosishastigheden.
 - En tredobling af afstanden giver en niendedel af hastigheden.
3. Forøg afskærmningen mellem dig selv og strålingskilden.
 - Anvendelse af passende afskærmning reducerer dosis betydeligt.
 - Det anvendte materiale og tykkelsen af afskærmningen afhænger af strålingskilden.
 - Bly er et almindeligt afskærmningsmateriale.

Kontakt din strålingssikkerhedsansvarlige for at få oplysninger om de regler og retningslinjer, der gælder for dit anlæg.

2.5.0

Risikostyring

REFERENCEKILDER

2.6.0 Reference

Radiation Safety Training and Reference Manual, California Institute of Technology, trænings- og referencehåndbog, marts 1995 (revideret i juni 1996)

Radiation Safety Manual (revideret i marts 2010), Stanford University, Veterans Affairs Palo Alto, Health Care System, Environmental Health and Safety, Stanford University, Stanford Californien

Radiation and X-Ray Training - Environmental Health and Safety - University of North Carolina at Chapel Hill

USF (University of Southern Florida) Radiation Safety - Research X-Ray Safety Manual, Radiation Safety Office - 2003

University of Oklahoma Chemical Crystallography Lab, 11.04.2011

European Nuclear Society - Ordliste over nukleare termer
<http://www.euronuclear.org/info/encyclopedia.htm>

FN's Videnskabelige Komité for Atomstrålingens Virkninger, UNSCEAR 1993, Rapport til Generalforsamlingen, med videnskabelige bilag, UNITED NATIONS PUBLICATION, salgsnr. E.94.IX.2, ISBN 92-1-142200-0

JEFFERSON LAB - Thomas Jefferson National Accelerator Facility (Jefferson Lab)

Ionizing Radiation Effects and Their Risk to Humans, **T.R. Goodman, MD** *Yale University School of Medicine, New Haven, CT*

IMAGE WISELY - Radiation Safety in Adult Medical Imaging
<http://www.imagewisely.org/Imaging-Professionals/Imaging-Physicians/Articles/Ionizing-Radiation-Effects-and-Their-Risk-to-Humans.aspx>

Seibert 2004: Seibert J A "X-ray imaging physics for nuclear medicine technologists." Del 1: Basic principles of x-ray production *J Nucl Med Technol* 32 139-47

Shultis 2005: Shultis J K og Faw R E 2005 Radiation shielding technology *Health Phys* 88 297-322

Simpkin 1995: Simpkin D J 1995 Transmission Data for Shielding Diagnostic X-Ray Facilities *Health Phys* 68 704-709

3

AFSNIT 3

Om dit Faxitron Core-system

Det **digitale prøverøntgensystem (DSR) fra Faxitron Core** er et digitalt røntgenbilledsystem i et kompakt skrivebordsskab, der er beregnet til hurtig verifikation af kernebiopsier.

Ved at udføre verifikationen direkte i det samme biopsibehandlingsrum kan sagerne afsluttes hurtigere, hvilket begrænser den tid, som patienten skal undersøges. Røntgen af prøver kan potentielt begrænse antallet af patienttilbagekaldelser. Faxitron Core's lille pladsbehov gør det muligt at installere den i operationsstuer eller kontorer med begrænset plads.

Det **digitale prøverøntgensystem fra Faxitron Core** anvender **Vision**, en fuldt udstyret og kraftfuld software til billedindsamling og databehandling. Vision-softwaren håndterer digital røntgenbilledindsamling, kalibrering, billedvisning, billedanalyse og -manipulation, patientdatabase, billedarkivering og overførsel af billeder. **Vision**-softwaren er den centrale del af dette system. **Vision**-softwaren er kompatibel med DICOM 3.0 (Digital Imaging and Communications in Medicine (digital billeddannelse og kommunikation i medicin)) og leveres med DICOM Print (Udskriv), Store (Gem) og Modality Work List (Modalitetsarbejdsliste) (MWL).

DICOM-version

Hologic bruger den nyeste DICOM-standard:

ACR-NEMA Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) v3.0, endeligt udkast, aug. 1993.

Og overholder:

NEMA PS 3.1-3.20 (2016), Digital Imaging and Communications In Medicine Set

Lagringsklasser

Faxitron DR leverer standardoverensstemmelse med følgende DICOM V3.0 SOP-klasse som en SCU.

SCU SOP-klasse

SOP-klasse	UID for SOP-klasse
Computed Radiography Image Storage SOP	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1
Digital X-ray Image Storage Presentation	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1
Digital X-ray Image Storage Processing	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1
Digital X-ray Mammography Image Storage Presentation	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2
Digital X-ray Mammography Image Storage Processing	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2.1
Study Root Query/Retrieve Info. Model -FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1
Patient Root Query/Retrieve Info. Model -FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1
Modality Worklist information Model-FIND	1.2.840.10008.5.1.4.31
Greyscale Softcopy Presentation Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1

For yderligere oplysninger henvises til den fulde DICOM-overensstemmelseserklæring, der er gemt på systemet. Filen findes i C:\Faxitron, og der findes en genvej på skrivebordet.

Hvis det er nødvendigt, kan en kopi af DICOM-overensstemmelseserklæringen fås ved henvendelse til Hologic.

3.0.0

Oversigt

3.0.1

DICOM-version

Service

Hologic-udstyr indeholder ingen dele, der skal efterses. Kontakt din autoriserede Hologic-repræsentant i forbindelse med service.

USA: +1.877.371.4372
Europa: +32 2 711 4690
Asien: +852 37487700
Australien: +1 800 264 073
Alle andre: +1 781 999 7750
E-mail: BreastHealth.Support@hologic.com

Fejlfinding

Se Faxitron Core-servicehåndbogen, kontakt din Hologic-repræsentant, eller kontakt Hologics kundeservice.

VEDLIGEHOLDELSESPLAN

Se Faxitron Core-servicehåndbogen, kontakt din Hologic-repræsentant, eller kontakt Hologics kundeservice.

3.0.2

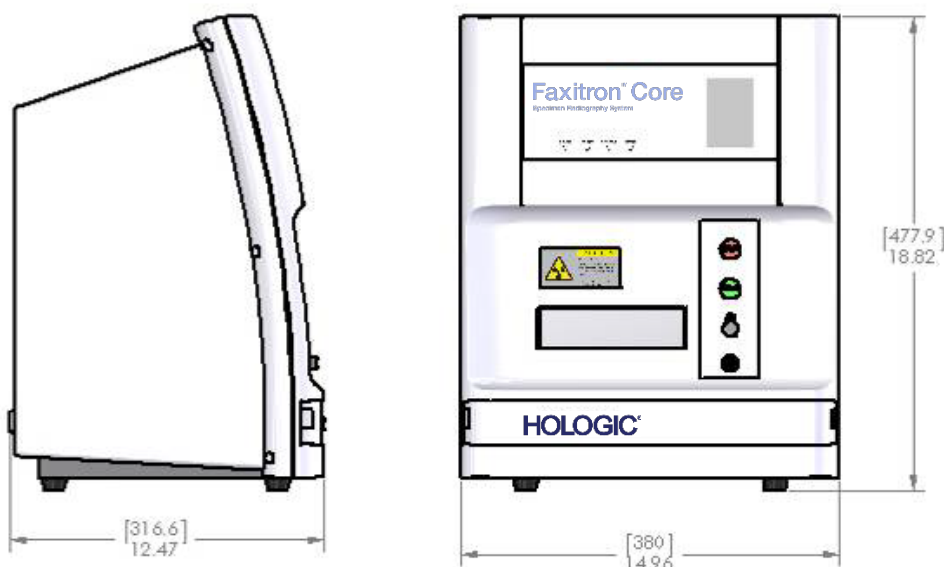
Service og fejlfinding

3.0.3

Vedligeholdelses- plan

3.1.0 Specifikationer

Figur 3.0.1
Dimensioner og vægt



AFSTANDE FRA SOURCE-to-IMAGER (kilde til billede) (SID) og FRA SOURCE-to-OBJECT (kilde til objekt) (SOD):

- Fra toppen af kameraet til billeddanner: 0,230" (5,8 mm)
- Fra rørmål til billeddanner: 12,90" (327,66 mm)
- Fra rørmål til prøveposition: 8,94" (227,08 mm)
- Fra billeddanner til prøveposition: 3,96" (100,58 mm)
- Effektiv forstørrelse: 1,44:1

VÆGT: 40 pund (18 kg)

STRØMKRAV: 120 VAC 60 Hz maks. 150 W eller 230 VAC 50 Hz maks. 150 W

VARMEEFFEKT: Maks. 500 BTU/time

RØNTGENYDELSESCYKLUS: 50 %

EKSPONERINGSKONTROL: Automatisk eller Manuel

Krav | Faxitron Core-overensstemmelse

Det er anlægget eller institutionen, der driver dette system, der har ansvaret for at sikre, at alle lokale, regionale og føderale bestemmelser, der påvirker brugen af udstyr til ioniserende stråling, overholdes.

Emissionsgrænser

Røntgenstråling fra Faxitron Core-enheden må ikke overstige en eksponering på 0,3 milliroentgen (mR) pr. time på noget punkt 5 centimeter (cm) uden for den udvendige overflade. I forbindelse med lande, der kræver emissionsværdier målt 10 cm fra de udvendige overflader, må strålingen ikke overstige 0,1 mR pr. time ved 10 cm.

Sikkerhedslåse

Faxitron Core DR-prøvesystemet har to sikkerhedslåse på prøveskuffen, på det forreste adgangspanel og på bagdækslet for at forhindre generering af røntgenstråler, medmindre de er lukket/installeret.

Knappen Start

Efter afbrydelse af røntgenstråling i forbindelse med en sikkerhedslås, genoptager knappen Start på frontpanelet røntgenstrålingen, når systemet er klar.

Nøgleaktiveret kontrolelement

Nøglelåskontakt på frontpanelet, som kræver, at der indsættes en nøgle, som skal drejes med uret til 3 klokken-position for at give strøm til kabinetsystemet. Nøglen kan ikke fjernes, når den er i positionen "ON" (TIL).

Nødstopknap

Nødstopknappen på frontpanelet på Faxitron Core kan bruges til at afslutte genereringen af røntgenstråler. Dette er foruden sikkerhedslåsene på systemskuffen.

Indikatorer for røntgenstråling

Faxitron Core har en indikatorlampe for X-ray On (Røntgen tændt) på frontpanelet og den grafiske brugergrænseflade, og den afgiver også en hørbar tone, når der genereres røntgenstråler.

Adgang til software - valgfrit kodeord

Brugeren har mulighed for at indføre et krav om "adgangskode" for at åbne Vision-softwaren. Når denne indstilling er aktiveret, skal den korrekte "*brugerdefinerede adgangskode*" indtastes for at åbne Vision-softwaren. Hvis den korrekte adgangskode ikke er indtastet, lukkes softwaren.

Røntgenkontrolsystem

Røntgenkontrolsystemet består af systemets elektronik, låsekontakter, røntgen tændt-knap, nødstopknap og systemets billedbehandlingssoftware (Vision).

Faxitron Core-systemet er fuldt ud afhængigt af softwaren til billedindsamling/strålegenerering.

3.2.0

Krav til overholdelse og sikkerheds- foranstaltning

3.3.0

Røntgenkontrol- system

Softwaren og styringskortets firmware overvåger systemforholdene for at bestemme:

- 1) Om billedindsamling er tilladt
- 2) Optagelsesparametre (energiniveau og varighed)
- 3) Om billedindsamlingen skal afbrydes
- 4) Hvilke meddelelser der i givet fald skal vises
- 5) De relevante indikatorer, der skal aktiveres.

Følgende betingelse skal være til stede, for at billedindsamling/strålegenerering kan finde sted:

- 1) Vision-softwaren skal være åben
- 2) Systemet skal være tilkoblet - patientdata skal være indtastet
- 3) Låsekontakterne skal være lukkede
- 4) Styringskortet skal kommunikere med systemsoftwaren (Vision)
- 5) Den digitale billeddannet skal kommunikere med systemsoftwaren
- 6) Røntgen tændt-knappen skal være aktiveret.

Hvis ovenstående betingelser er opfyldt: Softwaren bestemmer billedoptagelsesparametrene (energiniveau og varighed), og softwaren sender disse parametre til styringskortet. Styringskortet behandler signalet og videresender det til HVPS (High Voltage Power Supply (højspændingsstrømforsyningen)). Hvis højspændingskredsløbet er aktivt, genererer HVPS højspænding, som sendes til røntgenrøret - der genereres røntgenstråler. Indikatorer og meddelelser aktiveres for at informere brugeren om, at billedindsamling/røntgengenerering er i gang.

Hvis der på et hvilket som helst tidspunkt under billedindsamlingen er en åben lås, afbrydes indsamlingen, og de relevante indikationer og meddelelser vises.

Afskærmning

Faxitron Core-systemet er designet til at generere ioniserende stråling med en energi på 30 keV eller derunder.

Det rustfri stål, der anvendes til fremstillingen af Faxitron Core's røntgenkammer, er et høj-Z-materiale, som effektivt absorberer næsten 100 % af den ioniserende stråling på dette energiniveau.

Der er ikke behov for yderligere afskærmning.

Dæmpning

Den primære stråle fra Faxitron Core-røntgenrøret rettes mod systemets gulv. Eventuelle reflekterede eller spredte stråler absorberes af røntgenkammerets top, vægge og skuffefront.

Typiske målinger af baggrundsstråling på Hologics produktionsanlæg er 0,1 µSv/time (0,01 mR/time).

Dosismålinger er foretaget ved energiniveauer på 30 keV med en 6 mm akrylblok i den primære strålevej for at repræsentere systemets maksimale energiniveauer og den maksimale strålespredning. Målinger på tilgængelige overflader ligger typisk på mellem 0,1 og 0,5 µSv/time (0,01 og 0,05 mR/time).

Hologic går ind for at følge ALARA, As Low As Reasonably Achievable (så lavt som rimeligt opnåeligt). Brug ikke mere energi, end det er nødvendigt for at udføre opgaven. Brugen af AEC (Automatic Exposure Control (automatisk eksponeringskontrol)) sikrer, at der genereres det lavest mulige energiniveau af ioniserende stråling for at opnå optimal billedkvalitet. Når AEC er aktiveret, tager systemet en kort prøveeksponering med et forudbestemt energiniveau og en forudbestemt varighed. Softwaren evaluerer prøvebilledet og beregner de bedste energi- og tidsindstillinger.

3.3.0 Fortsat

3.4.0 Afskærmning og dæmpning

3.5.0 ALARA

4

AFSNIT 4

Faxitron Core Installation og opsætning

LOVGIVNINGSMÆSSIGE KRAV

Det er anlægget eller institutionen, der driver dette system, der har ansvaret for at sikre, at alle lokale, regionale og føderale bestemmelser, der påvirker brugen af udstyr til ioniserende stråling, overholdes.

Advarsler

- Læs vejledningen grundigt, før du bruger systemet.
- Brug ikke systemet på nogen anden måde end den tilsigtede anvendelse som beskrevet i denne manual, og kontakt Hologic eller din autoriserede forhandler i tvivlstilfælde.
- Ikke alle strømkabler har samme klassificering. Brug ikke andre strømkabler sammen med dette system end det medfølgende. Brug ikke strømkablet fra dette system på andet udstyr.
- Dette system er testet efter de højeste internationale standarder. Det anbefales dog, at du kontakter de nationale myndigheder vedrørende eventuelle lokale driftskrav.
- Dette system er ikke beregnet til offentlig brug. Det skal placeres i et område, hvor offentligheden ikke kan få adgang til systemet, uden at en operatør er til stede.
- Brug af kontrolelementer eller justeringer til at udføre andre procedurer end dem, der er angivet heri, kan medføre eksponering for farlig stråling.

4.0.0

System- advarsler og forholdsregler



Generelle forholdsregler

Der skal træffes følgende forholdsregler for at undgå skader på Faxitron Core-systemet:

- Tilslut eller fjern aldrig kommunikations- og/eller strømkabler, mens kamerasystemet er tilsluttet strøm. Der kan opstå skader på CMOS-detektoren eller kameraelektronikken, hvis kablerne tilsluttes/frakobles, mens strømmen er tændt.
- Kamerasystemet er skrøbeligt og der skal udvises forsigtighed for at forhindre kameraskader. Kamerasystemet må aldrig håndteres forkert, rammes, bankes på eller tabes.
- Faxitron Core-systemet har en kalibreringstilstand. Kalibreringen skal udføres dagligt for at sikre, at systemet fungerer korrekt. Se afsnit 5 og 6 i denne vejledning for kalibreringsproceduren.
- Sørg for, at prøveskuffen er helt lukket, før du slukker for apparatet.
- Sørg for, at prøveskuffen er ren og fri for prøver og/eller rester, før apparatet slukkes.



Indbyrdes kompatible forbindelser

4.0.0 Fortsat

Faxitron Core-systemet er i stand til at fungere som en selvstændig enhed uden input eller output til andre enheder. Det er muligt at tage billeder og gemme og gennemse dem direkte på systemet.

Systemet leveres dog med forskellige grænseflader. Den primære grænseflade er den netværksforbindelse, der gør det muligt at tilslutte systemet til et PACS-system (Picture Archiving and Communication System (billedarkiverings- og kommunikationssystem)). Billeder kan derefter overføres fra enheden direkte til brugerens netværk via vores software i DICOM-format. Se afsnit 6 for at få flere oplysninger om DICOM-versionen. Kun Hologic-medarbejdere eller uddannet it-personale hos brugeren bør opsætte denne kommunikation.

Systemets forbindelser og deres tilsluttede anvendelse er angivet nedenfor. Ingen anden type enheder må tilsluttes Faxitron Core-systemet uden godkendelse fra Hologic.

Forbindelse	Formål	Enhedstype	Tilsluttet bruger
Ethernetport bagpå	Til lagring af røntgenbilleder i datalager på netværk.	PACS eller netværkslager	Opsættes af Hologic eller it-personale hos brugeren. Bruges af klinikere.
Ethernetport bagpå	For at muliggøre fjernforbindelse af Hologic-serviceteamet, så Hologic kan udføre diagnosticering og reparation på systemet.	Internetforbindelse via netværk	Hologic eller it-personale hos brugeren.
USB-port foran	Til overførsel af billeder fra enhed. Bør kun bruges, hvis PACS eller netværk ikke er tilgængeligt.	USB-lagerenhed (flashdrev)	Klinikere eller it-medarbejdere med godkendt adgang til systemet.
USB-port foran	Det kan være nødvendigt at kopiere systemfilerne til og fra computeren for at kunne servicere og vedligeholde systemfilerne. For eksempel i forbindelse med softwareopdateringer eller logfiler.	USB-lagerenhed (flashdrev)	Hologic eller it-personale hos brugeren.
USB-port bagpå	Til tilslutning af en printer. Vision-softwaren gør det muligt at tilslutte en DICOM-printer eller en standard Windows-kompatibel printer.	DICOM- eller Windows-printer	Klinikere eller it-personale hos brugeren.

Cybersikkerhed

Enhedssikkerhed er et fælles ansvar, der deles mellem Hologic og sundhedsfaciliteterne. Manglende overholdelse af cybersikkerhed kan resultere i kompromitteret enhedsfunktionalitet, tab af datatilgængelighed eller -integritet (medicinsk eller personlig), eller eksponering af andre tilsluttede enheder eller netværk for sikkerhedstrusler. Hologic har et sæt cybersikkerhedsforanstaltninger for at sikre cybersikkerheden af sine enheder og for at opretholde deres funktionalitet og sikkerhed.



Alle vores enheder bruger Windows-operativsystem. Ved installation anbefaler vi, at brugeren installerer alle de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger som defineret af dennes egne interne krav, som vedkommende ville gøre med enhver anden pc, der er tilsluttet netværket.

Brugeren kan konfigurere Windows-operativsystemet med alle de nødvendige netværksprotokoller og tilladelser. Der kan f.eks. tilføjes:

- Bruger-id og adgangskoder
- Lagdelt autorisation med passende autentificering
- Begrænsninger på softwareinstallationer
- Krav til pålideligt indhold, herunder kontrol af kodesignaturer
- Opsætning af Windows-opdateringer, herunder sikkerhedsudgivelser.

Derudover kan vores scanningssoftware (Vision) beskyttes med adgangskode, så visse brugere kan komme videre til operativsystemet uden at kunne åbne Vision-softwaren.

Enheden leveres med en fysisk nøgle, der aktiverer røntgensystemet. Dette gør det muligt at låse systemet, så selvom softwaren er tilgængelig, kan røntgen ikke startes.

Denne enhed er designet til at blive brugt enten som en enkeltstående enhed eller tilsluttet brugerens interne PACS eller andet lukket netværk. Den er ikke beregnet til at blive tilsluttet internettet, medmindre (a) Hologic udtrykkeligt instruerer brugeren om at gøre det, eller (b) brugeren træffer passende forholdsregler for at sikre enhedens cybersikkerhed mod trusler i forbindelse med dens internetforbindelse.

Hologic vil udvikle opdateringer eller programrettelser til Hologic-softwaren for fortsat at sikre produkternes sikkerhed efter behov i hele enhedens livscyklus.

Yderligere sikkerhedsforanstaltninger, herunder kryptering, kan implementeres, og Hologic kan arbejde med brugerens it-afdeling for at reducere risikoen for patienter som følge af et brud på cybersikkerheden.

Cybersikkerhedshændelser

Hvis der opstår en cybersikkerhedshændelse, skal du afbryde systemets forbindelse til netværket og straks kontakte Hologic. Vi vil samarbejde med din it-afdeling om at løse problemet.

En cybersikkerhedshændelse kan påvises på en række måder:

- Driften og/eller netværksforbindelsen er langsommere end normalt
- Der vises mistænkelige pop-up-vinduer eller startsiden er ændret i internetbrowseren
- Adgangskode(r) fungerer ikke længere
- Uidentificerede programmer i menuen Start eller på proceslinjen
- Manglende, beskadigede eller ændrede data.

Rengøring

Indvendigt kammer

Prøver, der indeholder biologiske prøver, kan indeholde infektiøse stoffer, der er farlige for dit helbred. Følg relevante biosikkerhedsprocedurer. Bær handsker ved håndtering af vævsprøver eller materiale, som de kommer i kontakt med.

Den eneste del af røntgenkammeret, der er tilgængelig for rengøring, er prøveskuffen. Du kan forsigtigt tørre prøveskuffen af med en blød, fnugfri klud fugtet med 70-90 % isopropylalkohol eller fortyndet natriumhypochlorit (5,25-6,15 % husholdningsblegemiddel fortyndet i forholdet 1:500 giver den rette koncentration).

- Brug ikke slibemidler eller skrappe opløsningsmidler.
- Du må ikke skrubbe skuffens forsænkede billedområde, da dette kan ridse overfladen og skabe billedartefakter.
- Test rengøringsmidler på et lille område af skuffen for at kontrollere, at de ikke beskadiger materialet.

Udvendig

Aftør jævnlige de udvendige overflader med isopropylalkohol, natriumhypochlorit eller mild sæbe og vand. (Se ovenfor for passende koncentrationer). Overfladerne må ikke gennemvædes eller oversvømmes, og der må ikke anvendes slibemidler, som kan ridse overfladerne. Der må ikke komme fugt i kontakt med nogen af systemernes elektriske komponenter. Test rengøringsmidler på et lille område af dækslerne for at kontrollere, at de ikke beskadiger materialet.

4.0.0 Fortsat



Systemopsætning

Faxitron Core skal opsættes af en autoriseret repræsentant fra Hologic Inc.

Inspektion af kasserne

Faxitron Core-systemet leveres i en (1) papkasse. Kassen indeholder Faxitron Core's røntgenkabinet, computeren, skærmen, strømkabel, videokabel, kabler, ledninger, dokumentation, nøgler til røntgenkabinettet og 25 prøvebakker.

Få fragtmænden til at transportere kassen til et område, hvor den kan opbevares sikkert mod tyveri, skader eller ekstreme miljøforhold, indtil den autoriserede repræsentant fra Hologic Inc. kan installere systemet.

Kontroller, om kassen er beskadiget. Hvis der konstateres skader, skal du kontakte Hologic på 1-800-447-1856.

Løft og transport af kassen

Forsigtig: Kassen vejer ca. 80 pund (36,3 kg). Kassen skal holdes oprejst som angivet på etiketterne. Vær forsigtig ved flytning for at undgå personskade og beskadigelse af systemet.



Udpakning og opsætning af systemet

Faxitron Core-systemet kan pakkes ud og samles på stedet af en autoriseret repræsentant fra Hologic Inc.

Sted

Der skal være mindst 6" (15 cm) fri plads bag kabinettet, når det er installeret, for at sikre korrekt ventilation og adgang til strømkablet og kablerne.

Miljømæssige forhold

Operationelle:

Temperatur: 15,5 til 30 grader C eller 60 til 86 grader F.

Relativ luftfugtighed: < 75 procent.

Opbevaring og transport:

Temperatur: -20 til 50 grader C eller -4 til 122 grader F.

Relativ luftfugtighed: < 75 procent.

Udstyret er designet til følgende forhold:

- Indendørs brug
- Højde op til 2.000 meter (6.562 fod)
- Forureningsgrad 2
- Overspænding Kategori II

4.1.0

Opsætning af Faxitron Core- prøvesystemet

STRØMKRAV: 120 VAC 60 Hz maks. 150 W eller 240 VAC 50 Hz maks. 150 W

VARMEEFFEKT: Maks. 500 BTU/time

RØNTGENYDELSESCYKLUS: 50 %

STRÅLINGSSIKKERHED: Se afsnit 2 i denne vejledning.

4.1.0 Fortsat

Faxitron Core er designet som et stationært system, der kan opstilles på et skrivebord, en bordplade eller et bord.

Flytning af Faxitron Core-systemet - **Anbefales ikke.**

Når **Faxitron Core-systemet** er placeret på sin endelige placering, anbefales det, at det **ikke** flyttes.

Faxitron Core-systemet er ikke designet til at være en bærbar enhed. Der er i øjeblikket ingen vogn til rådighed, så computersystemet placeres på et ikke-bærbart underlag.

Forsigtig: Faxitron Core's røntgenkabinet vejer ca. 18 kg (40 pund) og er ikke beregnet til at blive løftet og båret. Det er et præcisionsinstrument, som skal håndteres korrekt. Forsøg ikke at løfte eller bære systemet.



Du må ikke blokere området bag eller umiddelbart foran enheden, da dette åbne område er nødvendigt for ventilationen af systemet og pc'en. Der er tilstrækkelig ventilation på bagsiden af systemet, så længe der ikke er placeret genstande mellem enheden og den væg, der indeholder systemets strømudtag.

Sørg for, at der er en plan, jævn overflade uden farer foran systemet, så personalet kan få sikker adgang til prøvedøren, computertastaturet, skærmen og systemets kontrolpanel.

 **Bemærk:** Sørg for tilstrækkelig plads ved siden af systemet, så du nemt kan få adgang til systemets strømkabel.

Forsigtig: Hvis du skal flytte Faxitron Core-systemet:

- Sørg for, at alle komponenter er helt slukket
- Tag strømkablerne ud af stikkontakten
- Afbryd alle forbindelseskabler og -ledninger (f.eks. fiberoptisk kabel)
- Vær forsigtig, når du flytter Faxitron Core-røntgenkabinettet.



Advarsel: Faxitron Core-systemets strømkabel er forsynet med et jordet stik. Hvis der ikke findes en passende stikkontakt, der passer til stikket til systemets netledning, skal du få kvalificeret personale til at sørge for en passende stikkontakt. Du må ikke selv forsøge at ændre stikket eller stikkontakten.



Advarsel: For at undgå skader på enheden og/eller kontakt med smittefarligt væv skal du sikre dig, at Faxitron Core er grundigt rengjort og pakket korrekt ind, inden den tages ud af brug med henblik på service, transport eller bortskaffelse.



4.2.0 Flytning af Faxitron Core- prøvesystemet

5

AFSNIT 5

Hurtigstart og Grundlæggende betjening af Faxitron Core-systemet

Før systemet tændes, skal du sikre dig, at strømkablerne er sat sikkert i Faxitron Core-kabinettet, computeren og skærmen, før du sætter kablerne i stikkontakterne til strømforsyningen. Tilslut om nødvendigt også et Cat5- eller Cat6-netværkskabel til Faxitron Core-computeren og faciliteternes netværksforbindelse.

Se afsnit 4, Installation og opsætning, i denne vejledning og hurtigopsætning- og hurtigstartvejledningerne, der følger med Faxitron Core-systemet.

5.0.0 Oversigt over hurtigstart

Figur 5.0.1
Faxitron Core's frontpanel



Grundlæggende scanningsprocedurer

Advarsel: Brug af Faxitron Core på en anden måde end den, der er beskrevet i denne vejledning, kan resultere i nedsat funktion af udstyret eller personskaade

Advarsel: Brug godkendte beholdere eller handsker for at undgå kontakt med potentielt farlige patientvævsprøver

Resumé af billedbehandlingssekvensen

Se Faxitron Core's hurtigstartvejledning for at få en oversigt over systemets funktion.

- Åbn prøveskuffen (tryk på den **sorte** knap).
- Placer prøven/prøverne i en prøvebeholder, der er leveret af Hologic, Inc. eller din facilitet, og placer den i Faxitron Core-skuffen.
- Luk prøveskuffen (tryk på den **sorte** knap).
- Vælg eller indtast en patient i Vision-softwaren, og start en billedoptagelse fra softwaren.
- Tryk på knappen **Start** (grøn) på Faxitron Core-betjeningspanelet eller i softwaren. Dette starter røntgeneksponeringen.
- Vent, indtil billedet vises.
- Brug musen til at flytte markøren over det viste billede, og flyt markøren op og ned for lysstyrke/mørke-niveauer eller til venstre og højre for lav/høj kontrast. Flyt markøren, indtil billedet har det ønskede niveau.
- Gentag processen for yderligere prøver.

Se afsnit 5.2 for en mere detaljeret vejledning om betjening.

Se brugervejledningens afsnit 6 om avanceret softwarebetjening.

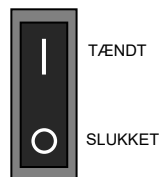
Generelle oplysninger om opstart

Opstart (opstart af systemet) udføres én gang ved starten af brugen af systemet. Det anbefales at lade systemet være tændt resten af dagen, når først opstartsekvensen er udført, hvis du planlægger at bruge det igen.

Protokol for systemets opstartsekvens

Opstart af systemet

- Tænd computeren og skærmen, og lad den starte helt op i Windows.
- Sæt afbryderen på bagsiden af Faxitron Core-kabinettet i positionen "ON" (TÆNDT). Se figur 5.1.1.
- Drej nøglen på forsiden af Faxitron Core-kabinettet til "ON" (TÆNDT) (med uret til klokken tre-position). Se figur 5.1.2.
- Kontroller, at der ikke er noget i Faxitron Core-prøveskuffen.



Figur 5.1.1
Hovedafbryder



Figur 5.1.2
Nøgleafbryder

Start softwaren

- "Dobbeltklik" på **Vision-ikonet** på Windows-skrivebordet.
- Der vises en dialogboks, der angiver, at softwaren er initialiseret og er ved at blive indlæst.
- Softwaren åbner hovedmenuen eller skærbilledet Kalibrering, afhængigt af den tid, der er gået siden afslutningen af den sidste kalibrering.

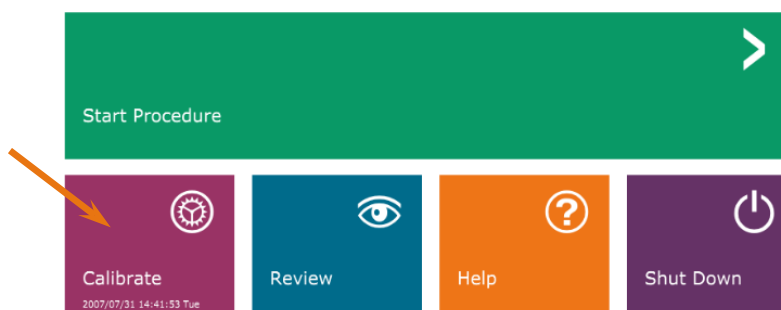


Figur 5.1.3
VISION-skrivebordsikon

Softwaren åbner hovedmenuen, hvis der er foretaget en kalibrering inden for de sidste 12 timer.

For at sikre optimal billedkvalitet anbefaler Hologic, at systemet kalibreres ved første opstart hver dag, eller hvis systemet er blevet flyttet.

Hvis du vil starte en kalibrering manuelt, skal du klikke på knappen **Calibrate** (Kalibrer) i hovedmenuen og derefter klikke på knappen **Start Calibration** (Start kalibrering). Softwaren vender tilbage til hovedmenuen, når kalibreringen er færdig. Se figur 5.1.4 og 5.1.5.

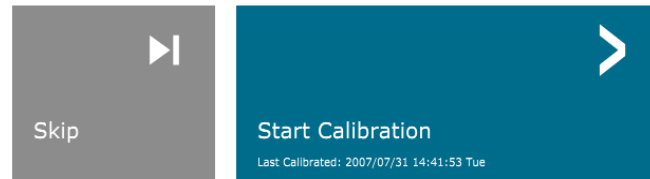


Figur 5.1.4
Knappen Start kalibrering

Kalibrering

⚠ BEMÆRK: For at opnå optimal billedkvalitet anbefales det, at systemet kalibreres mindst en gang om dagen, inden det tages i brug første gang.

- Softwaren åbner skærbilledet Kalibrering, hvis der er gået 12 timer siden den sidste kalibrering.
- Tryk på knappen **Start Calibration** (Start kalibrering), og lad systemet fuldføre kalibreringen.



Figur 5.1.5

Knappen Start kalibrering

ENSURE THE CHAMBER IS EMPTY BEFORE CALIBRATION

Calibration before beginning any procedure is recommended

- Dialogboksen Kalibrering åbnes og viser kalibreringsforløbet.



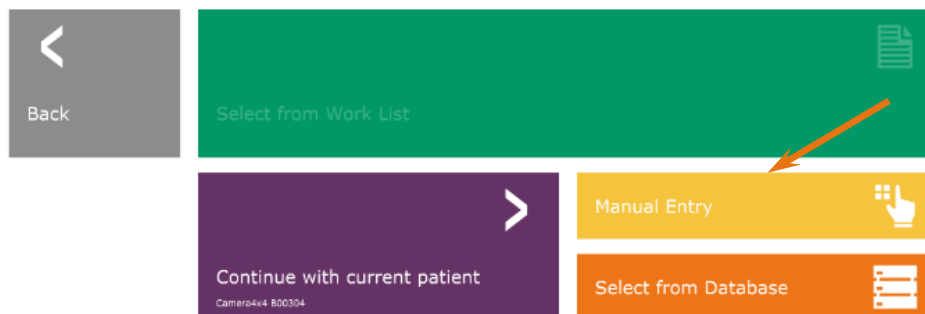
Figur 5.1.6

Dialogboksen Røntgenkalibrering

- Dialogboksen lukkes, når kalibreringen er afsluttet. Softwaren vender tilbage til hovedmenuen.

Start en billedbehandlingsprocedure

- Vælg knappen **Start Procedure** i hovedmenuen (se figur 5.1.4).
- Brugeren kan vælge mellem **Select from Worklist** (Vælg fra arbejdsliste), **Manual Entry** (Manuel indtastning), **Select from Database** (Vælg fra database) eller **Continue with current patient** (Fortsæt med nuværende patient). Se figur 5.2.1.



Figur 5.2.1

Knapperne Indtastning af patientdata

5.2.0

Billedoptagelse

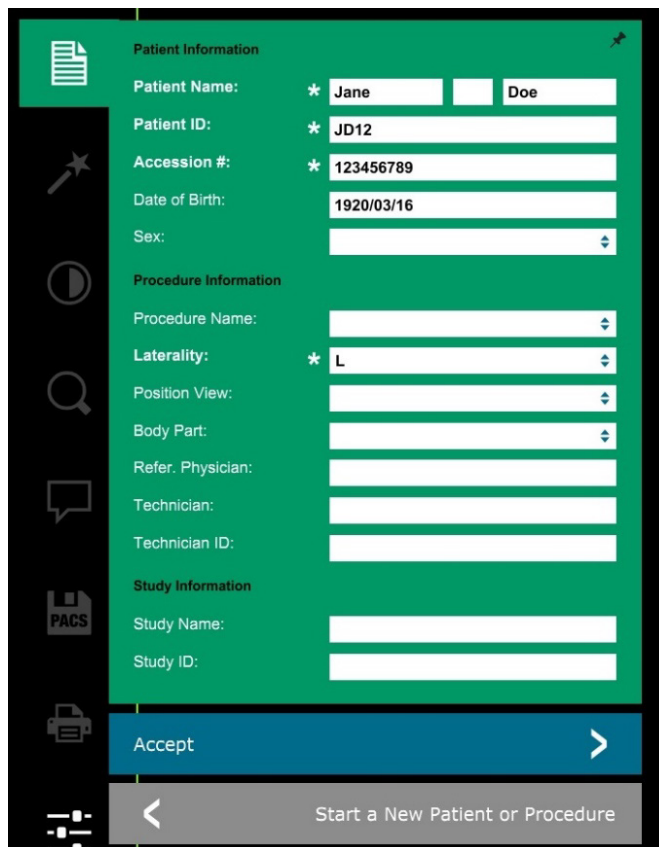
Hvis du vil indtaste en ny procedure manuelt, skal du vælge knappen **Manual Entry** (Manuel indtastning).

 **BEMÆRK:** Dette afsnit dækker kun "Manuel indtastning" af patientdata, de resterende muligheder er beskrevet i afsnit 6 i denne vejledning.

Dialogboksen Editor til patientoplysninger åbnes.

5.2.1 Manuel indtastning af patientdata

Figur 5.2.2
Editor til
billedannelsesoplysninger



 **Bemærk:** Obligatoriske felter er angivet med en hvid stjerne (*). Obligatoriske standardfelter er: Patient Name (Patientnavn), Patient ID (Patient-id), Accession Number (Indhentningsnummer), and Laterality (Lateralitet).

Udfyld alle obligatoriske felter. Knappen **Accept** (Accepter) er ikke aktiv, hvis et obligatorisk felt mangler. Brugeren kan udfylde andre felter efter behov.

 **Bemærk:** Datoen skal angives i formatet åååå/mm/dd (f.eks. 1962/08/13).

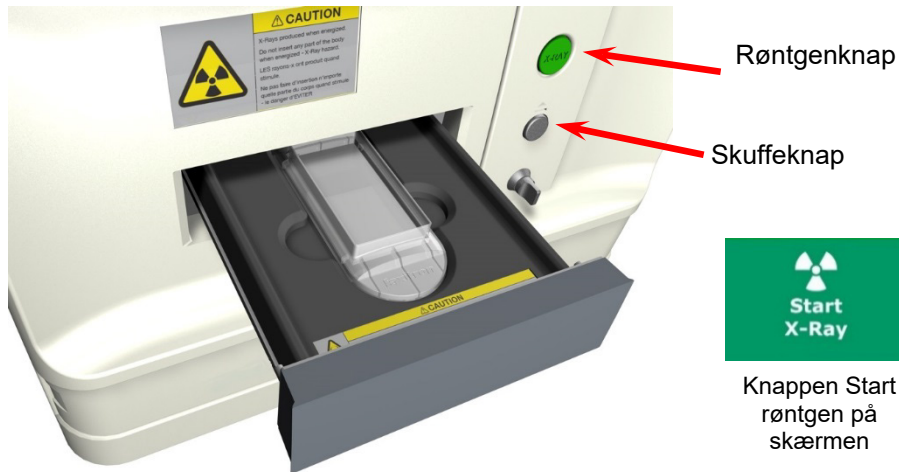
Vælg **Accept** (Accepter) for at aktivere billedoptagelse.

Systemet er klar til at optage billeder.

Optagelse af et billede/start af røntgeneksponering

Sådan tager du et røntgenbillede med Faxitron Core-systemet:

- Åbn skuffen til røntgenkammeret ved at trykke på den **sorte** knap, og placer Faxitron Core-bakken med prøverne i skuffen. Luk skuffen ved at trykke på den **sorte** knap igen.
- Tryk på den grønne knap **Start X-Ray** (Start røntgen) på kontrolpanelet eller på softwaren.
- Vent på, at billedet vises.



Figur 5.2.3
Faxitron Core-skuffe

 **BEMÆRK:** Standardrøntgentilstand for Faxitron Core er Fuldautomatisk. Systemet tager to røntgenbilleder; det første for at finde de optimale indstillinger og det andet for at tage billedet. De indstillinger, der er anvendt under eksponeringerne, vises på kabinettets LCD-skærm.

Vision-softwaren er konfigureret til automatisk at gemme billedet i Faxitron-databasen på systemcomputerens lokale drev. Brugeren kan også gemme billedet på brugerens server ved at klikke på PACS-ikonet. Se afsnit 6.4.1, 6.6.0 og 6.7.0 for yderligere oplysninger om lagring af billeder.

Du kan finde flere oplysninger om justering af billedindstillingerne, røntgenkontroller og gennemgang og lagring af indstillinger i afsnit 6.

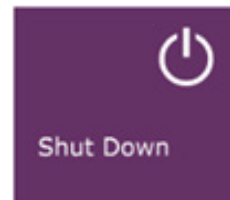
Afslut VISION-softwaren

Klik på knappen **Shut Down** (Luk ned), og klik derefter på **OK** (OK). Dette vil slukke computeren. Der kan vælges nedlukning på startskærmen eller på skærmen for billedoptagelse ved hjælp af knapperne nedenfor.

Knappen **Luk ned** fra skærmen Optagelse.



Knappen **Luk ned** fra hovedmenuen.



5.2.3 Lukning af systemet

Figur 5.3.1 og 5.3.2
Knapper til at lukke systemet ned
og afslutte programmet

Sluk for Faxitron Core's røntgenkabinet

Når computeren er slukket, skal du slå nøglekontakten fra (nøglen i lodret position).

6

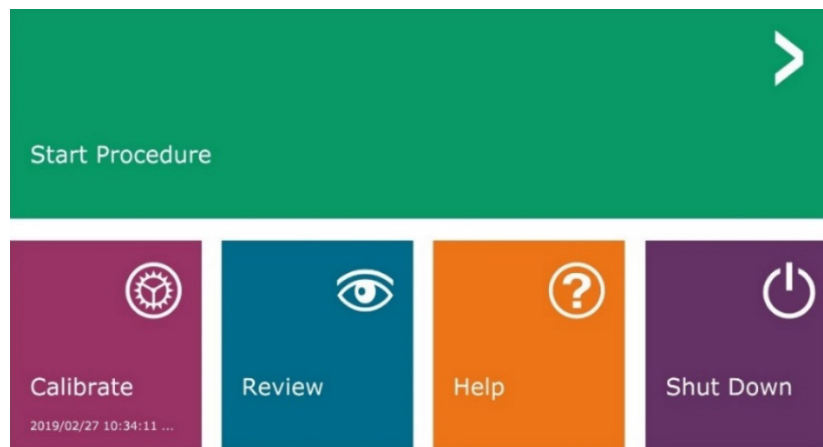
AFSNIT 6

Vision-software Betjening

Vision-softwaren er en komplet billedoptagelses- og behandlingspakke, der er udviklet eksklusivt til at kunne fungere sammen med Faxitron Hologic-røntgengeneratorer (f.eks. VersaVision-, Faxitron Path-, Faxitron Core- og Faxitron OR-systemer). Udover optagelses- og behandlingsfunktionerne, indeholder softwaren et omfattende databasemodul, der giver brugeren mulighed for styring, vedligeholdelse af billedarkivering, lagring, arkivering og genfindning af billeder. Softwaren er også kompatibel med DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine), hvilket gør det muligt at gemme og udskrive patientbilleder i DICOM 3.0-format. Softwaren er forudinstalleret på den computer, der blev leveret sammen med røntgensystemet.

For at sikre den bedst mulige billedkvalitet skal systemet kalibreres i begyndelsen af hver dag, hvor systemet bruges. Systembrugeren kan også til enhver tid foretage kalibrering for at sikre optimal billedkvalitet.

Efter kalibrering vises hovedmenuen, hvorfra man kan navigere til alle andre områder af softwaren. For at gøre det nemmere at bruge programmet er der applikationsknapper. Se figur 6.0.1. Knapperne er placeret midt på skærmen. De følgende afsnit i denne vejledning indeholder beskrivelser og definitioner af knapperne.



Figur 6.0.1
Vision-software Hovedmenu
(startskærm)

6.1.0 Start af software

Sekvensprotokol

Denne opstartssekvens skal følges for at sikre korrekt systemfunktionalitet og billedkvalitet:

- Tænd for Faxitron Core-kabinettet ved hjælp af kontakten på bagsiden af kabinettet. (Afbryderen er placeret ved siden af stikkontakten til strømkablet). Tryk på "I" for "Power ON" (Strøm til) og "O" for "Power OFF" (Strøm fra).
- Tænd for Faxitron Core-kabinettet ved at indsætte Faxitron Core-nøglen i nøglelåskontakten på frontpanelet, og drej nøglen med uret til positionen klokken 3.  Bemærk: Nøglen kan ikke tages ud i denne position.
- Tænd computeren og skærmen.
- Dobbeltklik på venstre museknap på ikonet **Vision Software** (Vision-software) (placeret på Skrivebordet i Windows), hvis Vision ikke starter automatisk. Se figur 6.1.1. Der vises en dialogboks, der angiver, at softwaren er initialiseret og indlæses.
- Vision-softwaren åbnes i hovedmenuen (se figur 6.0.1) eller på kalibreringssiden (se figur 6.2.2), afhængigt af den tid, der er gået siden sidste systemkalibrering.
- Se afsnit 6.2.0 "Oversigt over kamerakalibrering" for kalibreringsprotokoller.



Figur 6.1.1
Skrivebordsikon til Vision-software

Introduktion til kalibrering

For at optimere billedkvaliteten skal Vision-softwaren og hardwaren kalibreres jævnligt. Denne kalibrering kræver optagelse af referencebilleder.

Ved første opstart af systemet eller på et hvilket som helst tidspunkt, som brugeren ønsker, kan der anmodes om og udføres systemkalibrering. Det anbefales, at følgende kalibreringer udføres efter tolv (12) timer.

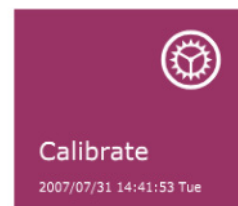
Disse referencekalibreringsbilleder bruges til at kalibrere et "råt" røntgenbillede på pixelbasis med henblik på generering af et "korrigeret" billede til visning. Udførte billedkorrektioner omfatter korrektioner af forstærkning, forskydning og linearitet.

Kalibreringssekvens

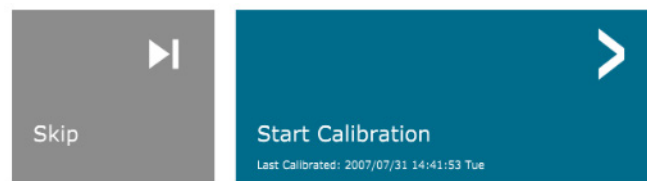
Af praktiske hensyn er flere forskellige kalibreringstrin kombineret i ét trin i Vision-softwaren.

Hvis et Hologic-røntgensystem har været slukket i mere end tolv (12) timer, anmoder systemet automatisk om en rekalkibrering. Det anbefales på det kraftigste, at systemet kalibreres igen efter længere perioder med inaktivitet, eller efter at systemet er blevet flyttet fra et rum til et andet med potentielt forskellige indstillinger for omgivende temperatur/fugtighed.

For at kalibrere systemet på et vilkårligt tidspunkt klikkes på knappen **Calibrate** (Kalibrer) i hovedmenuen i Vision-softwaren (startskærmen), og derefter trykkes der på **Start Calibration** (Start kalibrering). Se figur 6.2.1 og 6.2.2. Dialogboksen viser en statusmeddelelse under kalibreringen. Se figur 6.2.3.



Figur 6.2.1
Knappen Kalibrer i hovedmenuen



Figur 6.2.2
Knappen Start kalibrering

ENSURE THE CHAMBER IS EMPTY BEFORE CALIBRATION
Calibration before beginning any procedure is recommended



Figur 6.2.3
Kalibreringsstatus

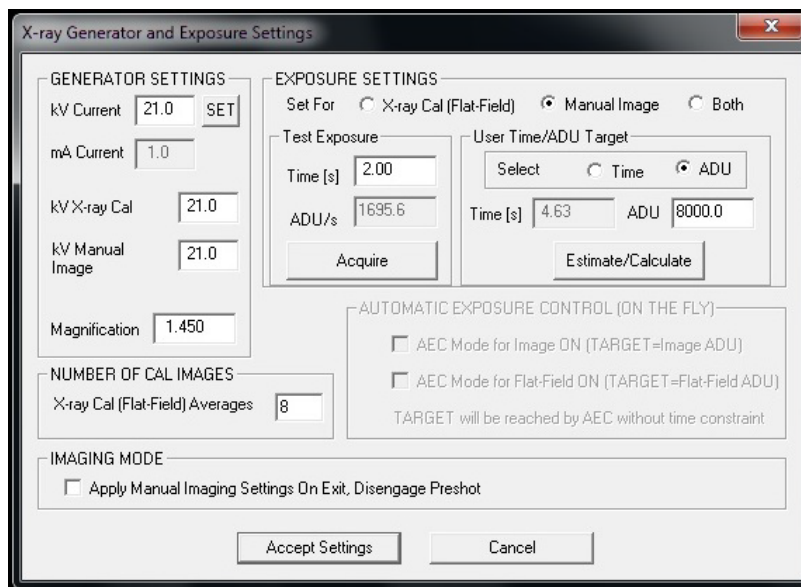
Under kalibreringen kan der genereres røntgenstråler. Under røntgengenerering vises knappen **Stop X-Ray** (Stop røntgen), så brugeren har mulighed for at stoppe røntgenstrålingen via softwaren.

Følgende er en oversigt over den avancerede kalibreringsprotokol, for "Begge" (fladt felt og billede):

Anbring den ensartede dæmper på detektoren. Hele detektorens overflade skal dækkes af dæmperen. For at opnå ideelle resultater skal dæmperen være større end detektorens billedbehandlingsområde.

Fra hovedmenuen på scanningssoftwaren skal du trykke på ikonet  øverst til højre for at få menuen i fokus. Vælg punktet "Tools" (Værktøjer) i rullemenuen øverst på skærmen, og fortsæt derefter til "Advanced Tools" (Avancerede værktøjer) og "X-Ray Calibration/Exposure Setup" (Opsætning af røntgenkalibrering/eksponering).

6.2.0 Fortsat



Figur 6.2.4
Dialogboksen X-Ray Generator
and Exposure (Røntgengenerator
og eksponering)

 **BEMÆRK:** Værdierne for kV, eksponeringstid og ADU/s kan variere fra de viste værdier.

- Under "X-Ray Generator og Exposure Settings" (Indstillinger for røntgengenerator og eksponering) skal du indtaste generatorens kV-indstilling i det relevante felt.
- Lad "Magnification" (Forstørrelse) stå på standardindstillingen 1.450. (Forstørrelsen er fast i Faxitron Core-systemet).
- Vælg alternativknappen "Both" (Begge) ud for "Set for" (Indstil for) i dialogboksen.
- Brug standardindstillingen for "user ADU target" (ADU-mål for bruger). Røntgeneksponeringen afsluttes, når detektoren har akkumuleret et gennemsnitligt signalniveau af ADU'er, der er acceptabelt for røntgengeneratoren.
- Brug standardindstillingen for testeksponeringstid, og klik på knappen **Acquire** (Optag). Systemet vil automatisk starte røntgenstrålingen og optage et billede.
- Når røntgeneksponeringen er fuldført, skal du klikke på knappen **Estimate/Calculate** (Estimer/beregn).
- Registrer den beregnede aflæsning af eksponeringstid "Time [s]" (Tid [s]). Systemet beregner denne tid, og tallet gråtones.
- Angiv den beregnede eksponeringstidsaflæsning med teksten "Time [s]" (Tid [s]) i feltet "Test Exposure" (Test eksponering). Tryk på knappen **Acquire** (Optag) for automatisk at starte røntgenstrålen og optage et billede.
- Når røntgeneksponeringen er fuldført, skal du klikke på knappen **Estimate/Calculate** (Estimer/beregn).
- Registrer den beregnede aflæsning af eksponeringstid "Time [s]" (Tid [s]).
- Indtast den beregnede eksponeringstidsaflæsning i feltet "Test Exposure" (Test eksponering) igen.

- Klik på knappen **Accept Settings** (Accepter indstillinger).
- Udfør en standardkalibreringsprocedure som beskrevet i afsnittet "Oversigt over kamerakalibrering".

Erfarne brugere ønsker muligvis at indstille "X-Ray Cal (Flat-Field)" (Røntgenberegning (Fladt felt)) og "Manual Image" (Manuelt billede) i "Exposure Settings" (Eksponeringsindstillinger) uafhængigt af hinanden, eller de kan vælge "Both" (Begge) (Fladt felt og manuelt billede) som beskrevet tidligere. Hvis man vælger valgknappen "Flat field" (Fladt felt), vil systemet bestemme den optimale eksponeringstid for optagelse af Fladt felt-billeder på det ønskede ADU-niveau. På samme måde vil markeringen af "Manual Image" (Manuelt billede) afgøre den optimale eksponeringstid for systemet med et objekt, som dæmper røntgensignalet. For at opnå de bedste resultater skal hele detektorens billeddannelsesområde være dækket af objektet.

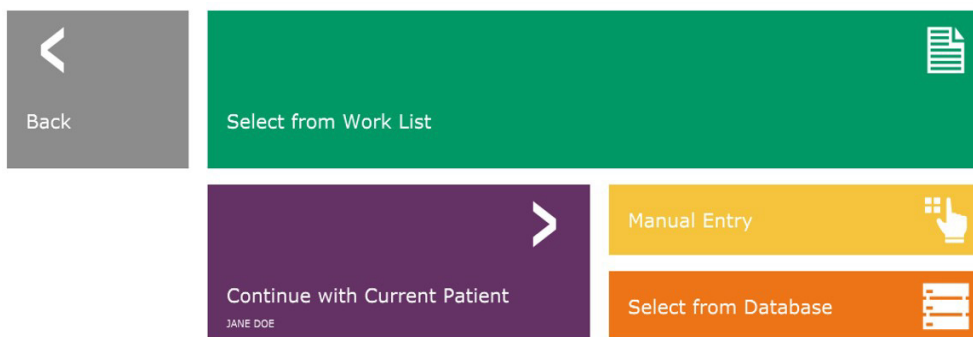
Efter at du har valgt enten "X-Ray Cal (Flat-Field)" (Røntgenberegning (Fladt felt)) eller "Manual Image" (Manuelt billede), og ADU-niveauet er blevet indstillet, skal du vælge knappen **Acquire** (Optag). I forbindelse med valg af "Manual Image" (Manuelt billede) skal objektet eller røntgendæmperen helst være inden for røntgenstrålen. Tryk på knappen **Acquire** (Optag) for at generere røntgenstråler og optage et billede. Når røntgeneksponeringen er fuldført, skal du klikke på knappen **Estimate/Calculate** (Estimer/beregn). Systemet beregner den optimale tid, og tallet gråtones. Klik på knappen **Accept Setting** (Accepter indstilling) for at gemme "Exposure Settings" (Eksponeringsindstillinger) i systemets konfigurationsfil.

 **Bemærk:** Det er kun indstillingerne for den valgte alternativknop, der gemmes.

Udfør derefter en standardkalibreringsprocedure som beskrevet i afsnittet "Oversigt over kamerakalibrering".

Af og til kan det være ønskeligt at inkorporere egenskaber for dæmpning af røntgenstråler for en ensartet dæmpning i referencekalibreringsbillederne for Fladt felt. Hvis f.eks. alle de genstande, der skal afbildes, er placeret på en tynd plastplade, vil pladens røntgenafdæmpningsegenskaber blive observeret på hvert billede, der optages. I dette tilfælde kan det forbedre billedkvaliteten at placere pladen i røntgenstrålen under optagelsen af referencekalibreringsbilledet med fladt felt.

Knappen **Start Procedure** (Start procedure) (se figur 6.0.1), fører brugeren til siden Patient Data Entry (Indtastning af patientdata), som indeholder metoder til indtastning af patientdata. Hvis der ikke er konfigureret en arbejdsliste, er indstillingen gråtonet, og kun indstillingerne **Continue with Current Patient** (Fortsæt med nuværende patient), **Manual Entry** (Manuel indtastning), og **Select from Database** (Vælg fra database) vil være tilgængelige. De følgende afsnit indeholder en forklaring på disse indstillinger.



Figur 6.3.1
Skærbilledet Indtastning af patientdata

6.2.0 Fortsat

6.2.1 Avanceret kalibrering

6.3.0 Patientdata

Vælg fra arbejdsliste (Arbejdsliste for fjernmodalitet)

Hvis der er konfigureret en arbejdsliste, kan brugeren klikke på knappen **Select from Work List** (Vælg fra arbejdsliste), hvorefter siden i figur 6.3.2 vises.

6.3.1

Vælg fra arbejdsliste

Worklist

Search Paramet...

Patient Name

Patient ID

Birth Date

Proc. Start Date

Accession No.

Modality

Perf. Physician

Station AE Title

Station Name

Patient ID	Accession #	Patient Name	Birth Date	Sex	Modality	Ref
AV35671	00001	KRISTY^KAITLYN	1678/03/04	F	MG	SA
AV35672	00002	GARCIA^MARIA	1678/03/04	F	MG	NE
AV35673	00003	SMITH^MARY	1678/03/04	F	MG	FA
AV35674	00004	HOUSTON^CARLA	1732/04/31	F	MG	MI
AV35675	00005	DOE^JANE	1678/03/04	M	MG	FA

2019/04/15

FAXITRON_DR

Save to Database

Query

Submit

Back

Figur 6.3.2

Dialogboksen Modality
Worklist Search (Søgning
på modalitetsarbejdsliste)

Til venstre er der forskellige filtre, der kan bruges til at søge efter planlagte procedurer for stationens applikationsenhed (AE). Kontroller, at AE-titlen for stationen er defineret, hvorefter et enkelt felt eller en kombination af felter kan bruges som et filter til at søge efter planlagte procedurer for denne AE. Hvis du vælger knappen **Query** (Forespørgsel) i nederste venstre hjørne, udfyldes tabellen med de poster, der svarer til de forespurgte oplysninger.

Brugeren kan derefter enkeltklikke på en hvilken som helst post og trykke på **Submit** (Send) for automatisk at udfylde Imaging Information Editor med patientoplysningerne.

BEMÆRK: Brugeren kan også dobbeltklikke på en hvilken som helst post i tabellen for hurtigt at gå ind i Editoren til billeddannelsesoplysninger uden at skulle trykke på **Submit** (Send).

Imaging Information Editor (Dialogboksen Patient Information (Patientoplysninger)) åbnes. Se figur 6.3.3. Udfyld de resterende obligatoriske felter, og klik på **Accept** (Accepter) for at gå videre til billedoptagelse.

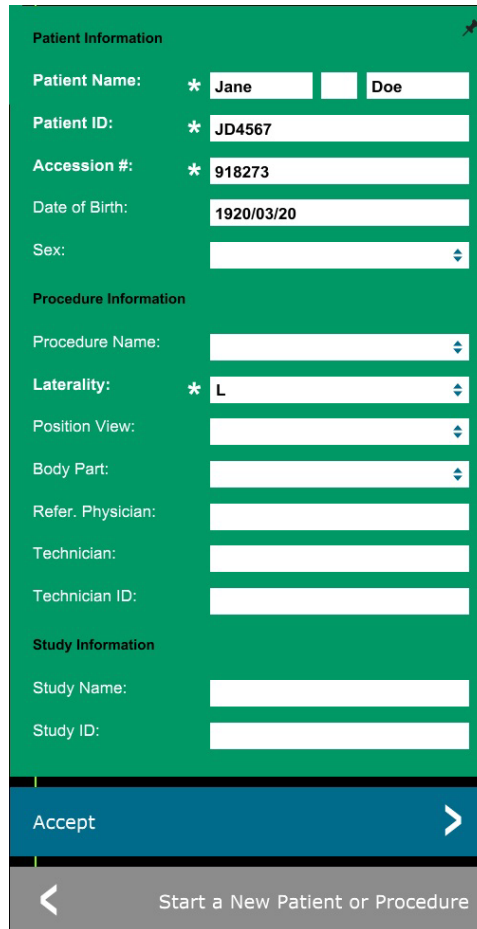
 **Bemærk:** Obligatoriske felter er angivet med en hvid stjerne (*). Obligatoriske standardfelter er: Patient Name (Patientnavn), Patient ID (Patient-id), Accession Number (Indhentningsnummer), and Laterality (Lateralitet).

Brugeren skal indtaste alle de obligatoriske felter, før han/hun kan vælge knappen **Accept** (Accepter). Brugeren kan også udfylde Date (Dato), Refer. Physician (Henvissende læge), Procedure Name (Procedurenavn), Sex (Køn), Technician (Tekniker), Position View (Positionsvisning), Body Part (Kropsdel) og Study ID (Undersøgelses-id), hvis det ønskes. Procedure Name (Procedurenavn), Position View (Positionsvisning) og Body Part (Kropsdel) vælges i en rullemenu.

 **Bemærk:** Datoen skal angives i formatet åååå/mm/dd (f.eks. 1962/08/13). Hvis der ikke angives en gyldig dato, kan der opstå fejl, når du forsøger at hente billeder.

 **Bemærk:** De "obligatoriske felter" kan ændres eller slettes afhængigt af anvendelsen. Kontakt Hologics support for yderligere information.

Vælg **Accept** (Accepter) for at fortsætte eller **Start a New Patient or Procedure** (Start en ny patient eller procedure) for at vende tilbage til siden Patient Data Entry (Indtastning af patientdata).



6.3.1 Fortsat

Figur 6.3.3

Editor til billedannelsesoplysninger

Fortsæt med nuværende patient

Klik på denne knap for at **fortsætte med den nuværende patient** procedure. "Editor til billedannelsesoplysninger" åbnes. Se figur 6.3.3. Følg ovenstående procedure og bemærkninger.

6.3.2

Fortsæt med nuværende patient

Manuel indtastning

Klik på denne knap for at indtaste en ny procedure **manuelt**. "Editor til billedannelsesoplysninger" åbnes. Se figur 6.3.3. Følg ovenstående procedure og bemærkninger.

6.3.3

Manuel indtastning

Vælg fra database

Hvis du vælger knappen **Select from Database** (Vælg fra database), vises følgende side.
Se figur 6.3.4 nedenfor.

Database

Search Parameters:

Patient ID

Last Name

First Name

Middle Name

Time Modified

Date of Birth

Sex

Patient ID	Last Name	First Name	Middle Name	Time Modified	Date of Birth
DJ9856	DOE	JENNIFER		2019/03/22 12:4...	1935/05/0
JD4587	DOE	JANE		2019/03/22 12:5...	1920/03/0
JD56	DOE	JAN		2019/03/22 12:4...	1932/02/1

Accept

Back

 **BEMÆRK:** Alle patientdata er fiktive.
Enhver lighed med faktiske personer er
helt tilfældig.

6.3.4 Vælg fra database

Figur 6.3.4
Valg af patient fra poster
i lokal database

Brugeren vælger patienten fra tabellen til højre på siden og klikker derefter på knappen **Accept** (Acceptor), hvorefter Editoren til billeddannelsesoplysninger åbnes.  **Bemærk:** Brugeren kan også dobbeltklikke på posten i tabellen for at åbne Editoren til billeddannelsesoplysninger). Følg derefter proceduren og bemærkningerne på side 6-7.

 **Bemærk:** Brug rullepanelet nederst på skærmen til at få vist skjulte patientoplysninger.

Vision giver brugeren mulighed for at indsnævre patientlisten ved at indtaste specifikke oplysninger i vinduet "Seach Parameters" (Søgeparametre) til venstre på siden. Kun de patienter, der matcher alle søgeparametre, vises.

Hvis brugeren ønsker at ændre eller se oplysningerne, efter at de er blevet indtastet, men før der er taget et billede, kan brugeren trykke på ikonet **Patient Data** (Patientdata) øverst til venstre på skærmen. Se figur 6.3.5.



6.3.5 Patientdataikon

Figur 6.3.5
Patientdataikon

Vinduet Patient/Imaging Information Editing (Redigering af patient-/billedbehandlings-oplysninger) åbnes. Dette redigeringsvindue udfyldes med alle de oplysninger, der tidligere er angivet/markeret. Se figur 6.3.6.  Bemærk: Redigeringsvinduet indeholder nu knappen **Cancel** (Annuller).

Brugeren kan ændre eller tilføje oplysninger som ønsket og derefter klikke på:

- Knappen **Accept** (Accepter) for at gemme ændringerne og fortsætte til billedoptagelse
- Knappen **Cancel** (Annuller) for at annullere ændringer og fortsætte til billedoptagelse. Softwaren vender tilbage til de patientoplysninger, der oprindeligt blev indtastet, eller
- Knappen **Start a New Patient or Procedure** (Start en ny patient eller procedure), som returnerer brugeren til skærbilledet Patient Data Entry Screen (Indtastning af patientdata). Se figur 6.3.1.

Patient Information

Patient Name: * Jane Doe

Patient ID: * JD4567

Accession #: * 918273

Date of Birth: 1920/03/20

Sex: Female

Procedure Information

Procedure Name:

Laterality: * L

Position View:

Body Part:

Refer. Physician:

Technician:

Technician ID:

Study Information

Study Name:

Study ID:

Accept >

< Cancel

< Start a New Patient or Procedure

Figur 6.3.6
Editor til billedannelsesoplysninger

Når brugeren klikker på knappen **Accept** (Accepter), er systemet klar til billed-optagelse/røntgen.

Røntgenbilleder startes ved at trykke på den grønne knap **Start** (Start) på forsiden af Faxitron Core-kabinettet eller ved at klikke på knappen **Start X-Ray** (Start røntgen) nederst til højre på skærmen. Se afsnit 5.2.2, *Opstart af eksponering*. Systemet vil tage en kort "prøve"-røntgen eller et "pre-shot" (som forklares yderligere i afsnit 6.4.4) efterfulgt af en længere eksponering for at optage billedet. Softwaren behandler billedet, før det vises på skærmen. Når billedet vises, vil knapperne i venstre og højre side af skærmen, som omtales i hele dette afsnit, blive aktiveret.

Brugeren kan se, men ikke redigere, patientoplysningerne, efter at have optaget et billede, ved at klikke på patientdataikonet, der er vist i figur 6.3.5. Der vises en ændret dialogboks med patientoplysninger som vist i figur 6.3.7. Denne boks indeholder to knapper: Close Dialog (Luk dialogboks) eller Start a New Patient or Procedure (Start en ny patient eller procedure). Brugeren kan se, men ikke redigere, patientoplysningerne, efter at have optaget et billede, ved at klikke på patientdataikonet, der er vist i figur 6.3.4. Der vises en ændret dialogboks med patientoplysninger som vist i figur 6.3.7. Denne boks indeholder to knapper: "Close Dialog" (Luk dialogboks) eller "Start a New Patient or Procedure" (Start en ny patient eller procedure).

6.3.5 Fortsat

Figur 6.3.7
Dialogboksen Patientoplysninger
efter billedoptagelse



Figur 6.3.8
Dialogboksen Egenskaber
for billede

Når der er optaget et billede, kan de aktuelle billedegenskaber ses ved at trykke ikonet (i) øverst til højre. Se figur 6.3.8. Dialogboksen Image Properties (Egenskaber for billede) vises øverst til højre i billedet. Boksen er halvgennemsigtig, så man kan se, hvad der er under. Se figur 6.3.9.

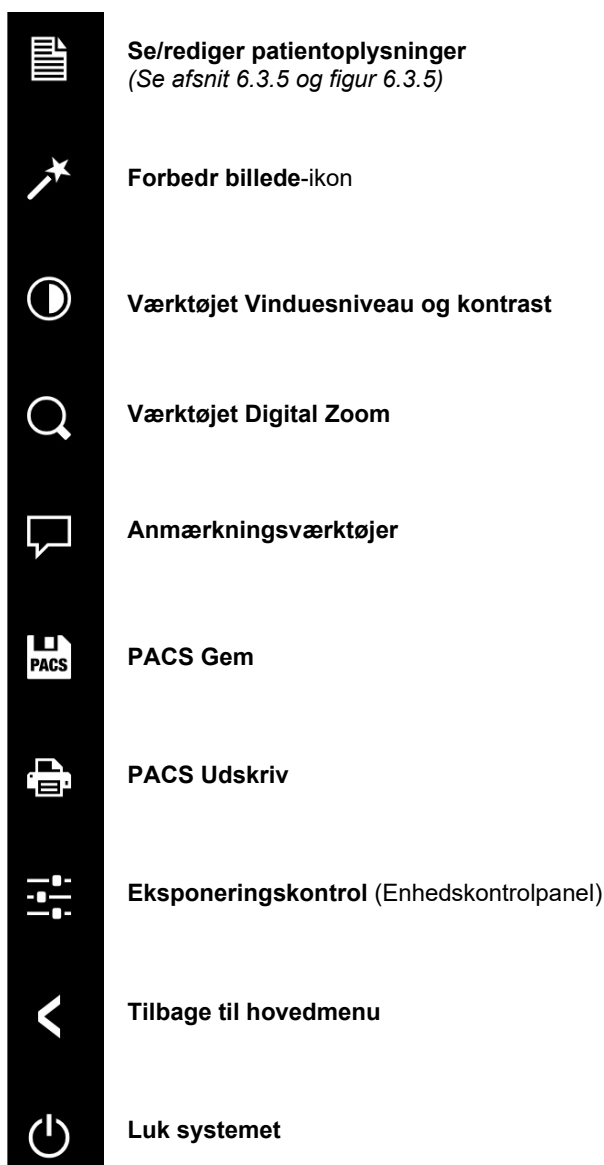
Figur 6.3.9
Egenskaber for billede
(kun visning)

Vision-softwaren indeholder forskellige værktøjer og menuer til styring af forskellige billedattributter eller parametre, røntgenoptagelse, billedvisninger, billedværktøjer, og DICOM-indstillinger/adgang. De mest almindeligt anvendte værktøjer findes på en værktøjslinje. Værktøjslinjen og menuerne er beskrevet mere detaljeret på de følgende sider.

6.4.0 Værktøjslinje og menuer

Vision-softwaren giver med et enkelt klik adgang til en række almindeligt anvendte værktøjer eller funktioner, som er placeret på en lodret værktøjslinje placeret til venstre på skærmen. Mere detaljerede beskrivelser følger på de næste sider. Se figur 6.4.1.

6.4.1 Sideværktøjslinje



Figur 6.4.1
Sideværktøjslinje

BEMÆRKNINGER:

Følgende værktøjer er altid aktive på siden til billedoptagelse:

- Se/rediger patientoplysninger
- Eksponeringskontrol
- Tilbage til hovedmenuen og
- Luk systemet

Følgende værktøjer deaktiveres efter indtastning af patientdata og aktiveres først, når der er optaget et røntgenbillede:

- Forbedr billede
- Vinduesniveau og kontrast
- Digital Zoom og
- Anmærkning

PACS Gem- og PACS Udskriv-værktøjerne aktiveres først, når der er optaget et røntgenbillede, og når systemet er tilsluttet et PACS-netværk.

Forbedr billede

Den knap, der vises i figur 6.4.2, behandler billedet på skærmen for at understrege de små detaljer, f.eks. mikroforkalkninger og små masser på billedet.



Figur 6.4.2
Ikonet for billedforbedring

Algoritmen, almindeligvis kendt som "Perifer udligning" eller "Tykkelsesudligning" inden for avanceret billedbehandling, anvendes på hele billedet. Ud over denne algoritme anvender Hologic en anden, internt udviklet algoritme kaldet "Forkalkningsvægt". Denne sekundære algoritme blev udviklet for at fremhæve små detaljer i billedet og gøre dem meget lettere at se og analysere.

Da patientbilleder udgør en mere generel kategori med hensyn til mulige geometrier og forskellige tykkelser, kan der være nogle udfordrende prøvegeometrier, og brugeren bør bruge dette værktøj med omhu.

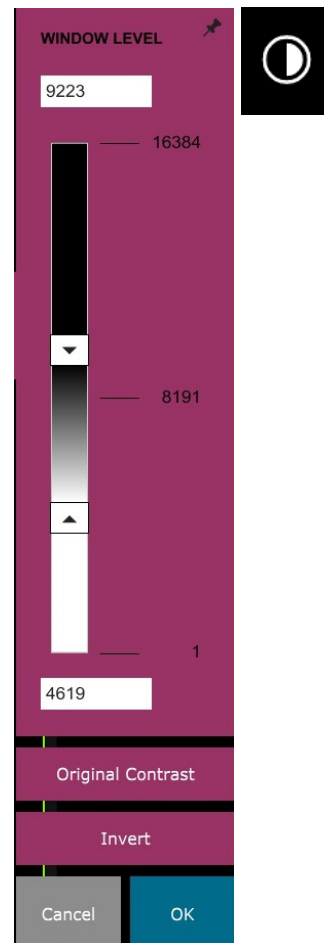
Systemet vil være inaktivt (i standby) under behandlingen, og når den er afsluttet, forbliver knappen trykket/aktiv. Brugeren kan annullere processen ved at trykke på knappen igen.

Invertering, justering af vinduesniveau og kontrast

6.4.1 Fortsat

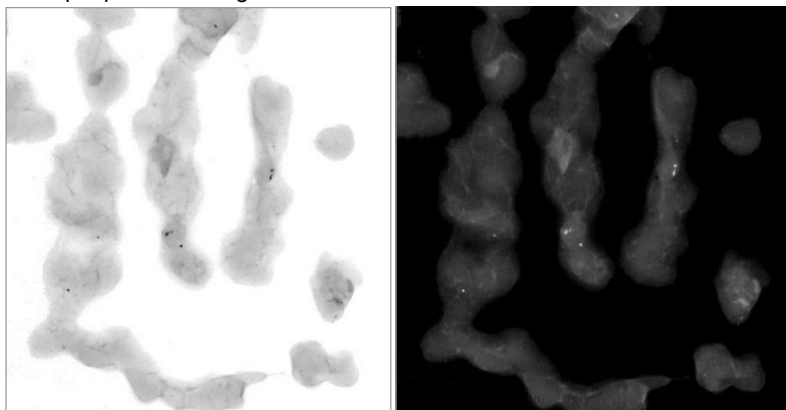
Knappen, der er vist i figur 6.4.3, åbner værktøjet til justering af vinduesniveau og kontrast. Dette værktøj giver brugeren mulighed for at justere billedets vinduesniveau og kontrast. Brugeren kan også gendanne den oprindelige kontrast ved at trykke på knappen **Original Contrast** (Original kontrast) eller invertere billedet ved at trykke på knappen **Invert** (Inverter). Invertering vender farveskemaet fra at være overvejende sort til at være overvejende hvidt og omvendt. Se figur 6.4.4 nedenfor.

Brugeren kan også justere skydebjælken for den ønskede billedkontrast ved at klikke på bjælken og flytte den op og ned, eller ved at klikke på en af indikatorpilene på bjælken for at flytte den nedre eller øvre grænse for vinduesniveauet. Se figur 6.4.3 (dette kaldes også "udjævning af vindue").



Figur 6.4.3
Værktøjsikon og kontrolelementer
for Vinduesniveau og kontrast

Nedenfor vises et eksempel på invertering:



Figur 6.4.4
Eksempel på invertering med
værktøjet Vinduesniveau og
kontrast

Dynamisk zoomjustering

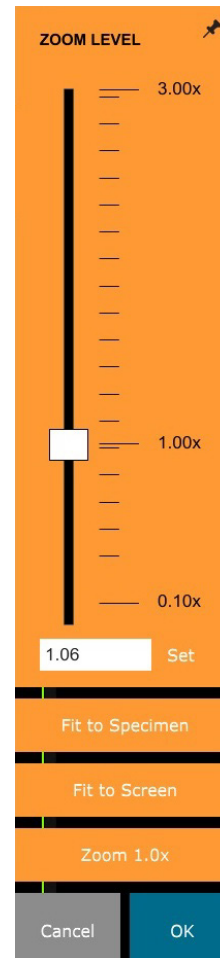
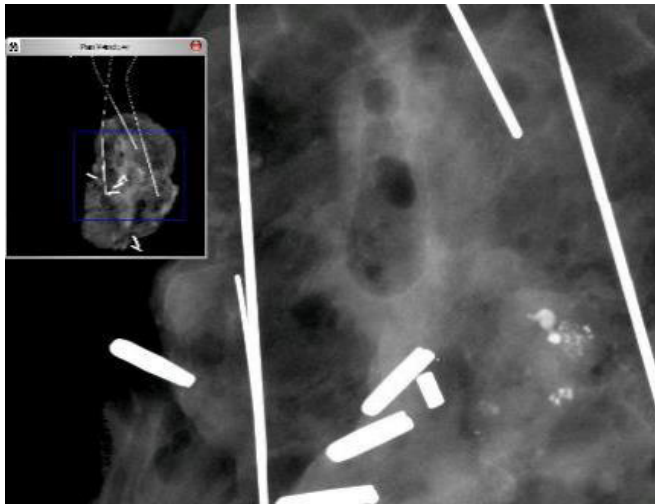
6.4.1 Fortsat

Ikonet for **zoomværktøjet**, figur 6.4.5, åbner zoomjusteringsværktøjet. Efter åbning af dette værktøj kan brugeren anvende skydebjælken til at justere zoomniveauet eller klikke på knapperne **Fit to Specimen** (Tilpas til prøve), **Fit to Screen** (Tilpas til skærm), or **Zoom 1.0x** (Zoom 1.0x) (fuld opløsning). Se figur 6.4.6. Når der er zoomet ind på billedet, er det nødvendigt at panorere for at navigere rundt i billedet. Der vises en miniaturesdialogboks i øverste venstre hjørne af skærmen. Se figur 6.4.7 nedenfor. Klik og hold på venstre knap over billedet, og flyt musen for at flytte billedet rundt på hovedskærmen.

⚠ Bemærk, at denne funktion traditionelt også kaldes "Pan View" (Panoreringsvisning) og/eller "Pan and Scan" (Panorer og scan).



Figur 6.4.5
Ikon for zoomværktøj



Figur 6.4.6
Ikon for værktøjet til justering af zoomniveau

Figur 6.4.7
Eksempel på panoreringsvisning (venstre)

Knappen **Fit to Specimen** (Tilpas til prøve) vil forsøge at detektere og zoome ind på prøven for at sikre, at prøven er i fuld visning. Hvis der ikke registreres en prøve går der som standard tilbage til den forrige tilstand (enten "Fit to Screen" (Tilpas til skærm) eller "Zoom 1.0x" (Zoom 1.0x)).

Tilpas til skærm tilpasser billedet til skærmen.

Zoom 1.0 x kaldes traditionelt "Full Resolution" (Fuld opløsning), da det bringer billedet til en 1-1 visning med skærmens opløsning.

Anmærkninger

Den knap, der vises i figur 6.4.8, åbner anmærkningsværktøjerne. Disse værktøjer og deres mange funktioner er beskrevet nærmere i afsnit 6.8.0.



Figur 6.4.8
Anmærkningsikonet

PACS Gem

Den knap, der vises i figur 6.4.9, fungerer kun, når systemet er installeret et sted, hvor der er et PACS-netværk. Hvis du vil gemme dine filer lokalt skal du se afsnit 6.7.0.



6.4.1 Fortsat

Figur 6.4.9
PACS Gem-ikon

PACS Udskriv

Den knap, der vises i figur 6.4.10, fungerer kun, når systemet er installeret et sted, hvor der er et PACS-netværk. For lokal udskrivning henvises til afsnit 6.7.0.



Figur 6.4.10
PACS Udskriv-ikon

Enhedskontrolpanel

Den knap, der vises i figur 6.4.11, åbner enhedskontrolpanelet, som gør det muligt for enhedsbrugeren at styre røntgensystemet via softwaren. Brugeren kan nemt vælge eksponeringstilstand, kV-indstilling for røntgenrør, eksponeringstid og antal billeder, der skal optages for billedgennemsnit (hvis det ønskes) og starte røntgeneksponeringen.



Figur 6.4.11
Ikonet for Enhedskontrolpanel

 **BEMÆRK:** Status for, eller tilgængeligheden af, eksponeringsindstillingerne angives af pil op/pil ned ved siden af indstillingen. Pilene er hvide for aktive indstillinger og lyseblå for inaktive indstillinger. De aktive eksponeringsindstillinger afhænger af den valgte eksponeringstilstand.

Figur 6.4.12 til højre viser, at tilstanden Fuld manuel er valgt, og at kV, Tid og Billedgennemsnit alle er aktive. Brugeren kan justere hver af disse indstillinger.

 Bemærk, at mA-indstillingen i Faxitron Core-systemet ikke kan justeres via softwaren og altid vil være inaktiv.

Når du er færdig, skal du klikke på knappen **Request X-Rays** (Anmod om røntgen) for at optage et billede, eller på knappen **Set** (Indstil) for at gemme indstillingerne og lukke enhedskontrolpanelet.

Hvis der klikkes på knappen **Cancel** (Annuller), lukkes enhedskontrolpanelet uden at gemme nogen af ændringerne.

Figur 6.4.12
Enhedskontrolpanel

Tilbage til procedure

Knappen i figur 6.4.13 afslutter billedoptagelsestilstanden og vender tilbage til hovedmenuskærmen.



6.4.1 Fortsat

Figur 6.4.13

Ikonet Tilbage til hovedmenuen

Luk

Knappen, der vises i figur 6.4.14, lukker softwaren og systemet.



Figur 6.4.14

Ikonet Lukning af system

Yderligere bemærkninger til dialogbokse

Når en dialogboks åbnes, "forankres" den i venstre side af skærmen. Hvis en bruger ønsker at frigøre dialogboksen, kan vedkommende klikke på ikonet "Fastgør" øverst til højre for at frigøre dialogboksen og få mulighed for at trække boksen frit rundt. Ikonet "fastgør" bliver derefter til et "X"-ikon, som giver mulighed for hurtig lukning.

Brugere kan også hurtigt navigere mellem de forskellige dialogbokse ved at klikke sig gennem menuen til venstre. På denne måde vil menuen til venstre hurtigt lukke og åbne de relevante dialogbokse efter behov.

Øverste menulinje

Softwaren giver adgang til menuerne "View" (Vis), "Tools" (Værktøjer), "Image Tools" (Billedværktøjer), "DICOM Utilities" (DICOM-hjælpeprogrammer) og "Help" (Hjælp) via den øverste menulinje. Se figur 6.4.15. Den øverste menulinje er skjult som standard og vises ved at klikke på **Arrow** (pilen) i øverste højre hjørne af skærmen. Se figur 6.4.16. **Arrow** (pilen) er sort eller hvid afhængigt af softwaresidens/skærmens baggrund. Hvert menupunkt er dækket i detaljer på de følgende sider.

File Edit View Tools Image Tools DICOM Utilities Help

 **Bemærk:** Pilen peger nedad, når den øverste menulinje er skjult, og den peger opad, når menulinjen vises.



6.4.2

Øverste menulinje

Figur 6.4.15

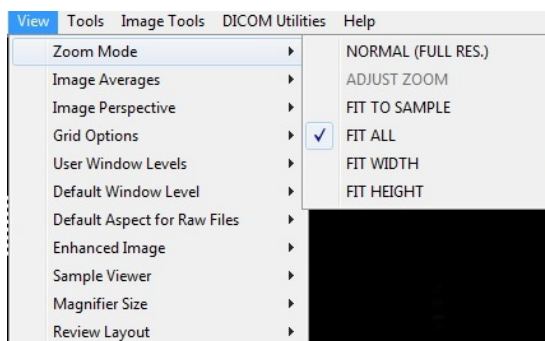
Øverste menulinje

Figur 6.4.16

Knapper på den øverste menulinje

Menuen Vis

Menuen "View" (Vis) findes i den øverste hovedmenu og indeholder de undermenuelementer, der vises i figur 6.4.17 nedenfor. Hver af disse muligheder vil blive beskrevet mere detaljeret på de følgende sider.



6.4.3

Menuen Vis

Figur 6.4.17

Menuen Vis

Zoomtilstand

6.4.3 Fortsat

Normal

Viser det optagne billede i det oprindelige format. Det oprindelige format for Faxitron Core-billedet passer inden for skærmens visningsområde. Brugeren kan zoome ind på billedet, hvis det ønskes. Se Dynamisk zoomjustering i afsnit 6.4.1.

Adjust Zoom (Juster zoom)

Denne indstilling er gråtonet og er ikke tilgængelig på nuværende tidspunkt.

Fit to Sample (Tilpas til prøve)

Denne indstilling justerer det optagne billede, så det passer bedst muligt til prøveeksemplaret i skærmens visningsområde.

Fit All (Tilpas alle)

Denne indstilling viser hele det optagne billede, uanset det oprindelige format. Indstillingen Full Resolution (Fuld opløsning) fungerer ikke i denne visningstilstand.

Fit Width (Tilpas bredde)

Denne indstilling viser det optagne billede på tværs af den tilgængelige bredde af hele visningsområdet.

Fit Height (Tilpas højde)

Denne indstilling viser det optagne billede på tværs af den tilgængelige højde for hele visningsområdet.

Image Averages (Billedgennemsnit)

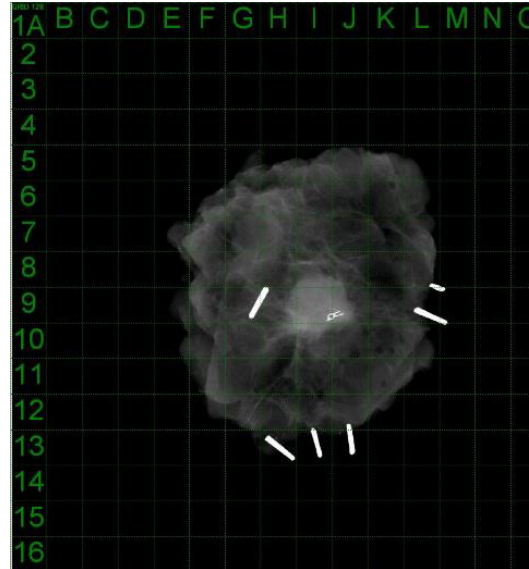
Denne indstilling giver brugeren mulighed for at justere antallet af billedgennemsnit, der skal tages pr. eksponering. De tilgængelige muligheder er 1x, 2x, 4x eller 8x billeder. Standardindstillingen er 1x billede. Hvis brugeren vælger 2, 4 eller 8 billeder, optager softwaren det valgte antal billeder med et enkelt tryk på knappen Start og danner et gennemsnit af disse billeder til et enkelt billede.

Billedperspektiv

Denne indstilling giver brugeren mulighed for at rotere det viste billede til 0, 90, 180 og 270 grader.

Gitterindstillinger

Når et billede vises, enten som et optaget billede eller et billede, der er hentet fra databasen, kan brugeren aktivere et gitter. Giver også brugeren mulighed for at indstille gitterafstand (pitch). Se eksemplet nedenfor.



6.4.3 Fortsat

Figur 6.4.18
Prøvegittervisning

Brugerdefinerede vinduesniveauer

Dette gør det muligt for brugeren at definere op til tre (3) foruddefinerede, brugerdefinerede vinduesniveauer (WL). Vælg først knappen **Window Level** (Vinduesniveau), og indstil WL til det ønskede niveau. Vælg "User Window Levels" (Brugerdefinerede vinduesniveauer) i menuen "View" (Vis). Vælg "Record Current WL" (Registrer aktuelt vinduesniveau) som brugerdefineret vinduesniveau nr. 1, 2 eller 3. Det tilpassede vinduesniveau gemmes under den tidligere valgte indstilling.

Standardvinduesniveau

Brugeren kan vælge mellem to *standardvinduesniveauer*. "Optimize for whole area" (Optimer for hele området), der justerer vinduesniveauet for hele billedet, eller "Optimize for sample" (Optimer til prøve), som kun justerer vinduesniveauet under prøveområdet. Derudover er der muligheden "Set Default Window Level" (Indstil standardvinduesniveau), der bruges til alle optagne billeder, der er placeret her. Dette vil indstille standardvinduet niveau baseret på billedstatistikkerne og skal udføres separat for de uforstærkede og forstærkede billeder.

Default Aspect of Raw Files (Standardaspekt af raw-filer)

Det hjælper ved import/åbning af tidligere gemte billedfiler med ukendte filattributter eller binære billededata uden headeroplysninger. Da den nøjagtige arraystørrelse for billed-dannelsesenheden ikke er tilgængelig i billeddatafilens overskrift, vil der blive anvendt en dimension, der passer tættest på billedannelsen til at importere/åbne sådanne billeder baseret på, at bredden er større eller mindre end højden (standardformatinformation).

Forbedr billede (samme funktion som knappen Forbedr billede)

Behandler det aktuelle patientbillede og forbedrer visualiseringen af vævet, der er placeret nær prøvens periferi.

Prøvefremviser

Prøvefremviseren skifter til en webcam-fremviser for at hjælpe med at justere prøven. Der kan ikke tilføjes et webcam til Faxitron Core-systemet.

Forstørrelsesstørrelse

6.4.3 Fortsat

Giver brugeren mulighed for at vælge størrelsen af forstørrelsesværktøjet (se menuen Billedværktøjer). Valgmulighederne er "Small", "Medium" (lille, medium) og "Large" (stor).

Gennemse layout

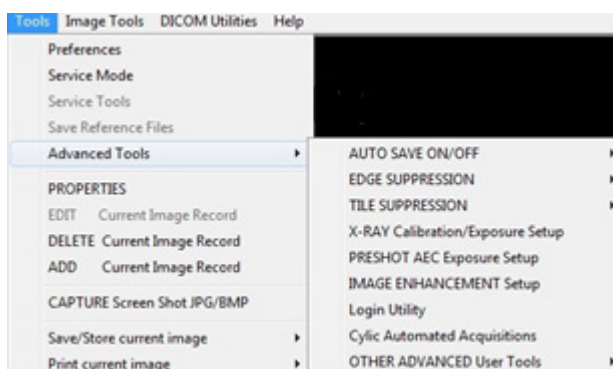
Hjælper brugeren med at konfigurere flere billedruder i programtilstanden Review (Database) (Gennemse (database)). De tilgængelige layoutindstillinger er "(1 X 1) Single" ((1 X 1) Enkelt), "(2 X 1) Double H" ((2 X 1) Dobbelt H), "(1 X 2) Double V" ((1 X 2) Dobbelt V), "(1 + (2 X 1)) Triple" og "(2 X 2) Quadruple" ((1 + (2 X 1)) Tredobbelt og (2 X 2) Firdobbelt). Ved brug af flere ruder kan brugeren klikke på den/det ønskede rude/billede én gang for at gøre det til det aktuelle valg, hvorefter den aktuelt valgte rude får en grøn rektangulær kant rundt om. Billederne i databaselistevisningen, eller databaseminiaturevisningen, åbnes i den aktuelt valgte rude, når der dobbeltklikkes på dem. Brugeren kan også åbne billederne i de ønskede ruder direkte fra højrekliksmenuen i de nævnte databasevisninger. Når højrekliksmenuen er aktiveret, kan brugeren vælge mellem de paneler, der er anført under ÅBN TIL→, som viser tilgængelige paneler, som billedet kan åbnes i (venstre, højre, øverst, nederst osv.).

Menuen Værktøjer

6.4.4

Menuen Værktøjer

Menuen "Tools" (Værktøjer) findes på den øverste menulinje i øverste venstre hjørne af hovedskærmen.



Figur 6.4.19

Menuen Værktøjer

Indstillinger

Menuen "Preferences" (Indstillinger) åbner et konfigurationsstyringsværktøj, som kan bruges til at ændre forskellige indstillinger eller parametre.

BEMÆRK: Indstillingen "Preferences" (Indstillinger) er beskyttet med adgangskode og bør kun tilgås af en autoriseret Hologic-servicerepræsentant.

BEMÆRK: Ændring af konfigurationsparametre uden korrekt viden eller autorisation kan medføre tab af billedkvalitet, systemskade og systemfejl.

Servicetilstand

"Service Mode" (Servicetilstand) er beskyttet med adgangskode og aktiveres af autoriserede Hologic-teknikere til fejlfinding.

Serviceværktøj

"Service Tools" (Serviceværktøjer) er normalt gråtonet. Indstillingen er kun slået til, når systemet er i "Service Mode" (Servicetilstand).

Gem referencefiler

6.4.4 Fortsat

"Save Reference Files" (Gem referencefiler) er normalt gråtonet. Indstillingen er kun slået til, når systemet er i "Service Mode" (Servicetilstand).

Indstillinger for avancerede værktøjer

"Advanced Tools" (Avancerede værktøjer) giver forskellige muligheder for at konfigurere dele af softwaren, f.eks. efterbehandlings- og konfigurationsindstillinger.

Automatisk lagring til/fra

Når "Auto save" (Automatisk lagring) er slået til, gemmes alle efterfølgende optagne billeder i databasen. Filerne skrives til et datalager, der er defineret i konfigurationsfilen.

Røntgenkalibrering/eksponeringsopsætning

Denne indstilling er placeret under Advanced Tools (Avancerede værktøjer). "X-Ray Calibration/Exposure Setup" (Røntgenkalibrering/eksponeringsopsætning) hjælper brugeren med at bestemme den korrekte eksponeringstid for en valgt kV-indstilling for at opnå den bedste billedkvalitet. Se afsnit 6.2.0 og Figur 6.2.4 for en mere detaljeret beskrivelse.

Opsætning af Preshot AEC-eksponering

Faxitron Core-systemet anvender AEC (Automatic Exposure Control (Automatisk eksponeringskontrol)) til at give den bedst mulige billedkvalitet med et enkelt tryk på knappen **Start X-Ray** (Start røntgen). Softwaren anvender en *Preshot* (Forhåndsoptagelse) eksponering til at beregne de optimale indstillinger for eksponerings-kV og -tid. *Preshot* er en kort 2-3 sekunder lang røntgeneksponering. Softwaren analyserer resultaterne for at bestemme kV og den tid, der er nødvendig for at producere den bedste billedkvalitet. Preshot AEC-eksponeringen er konfigureret på fabrikken og er som standard slået til.

"Preshot AEC Exposure Setup" (Opsætning af Preshot AEC-eksponering) giver brugeren mulighed for at justere systemet for særlige scanningskrav eller kompensere for systemets ældning.

Hvis du vil have adgang til dialogboksen "Preshot AEC Exposure Setup" (Opsætning af Preshot AEC-eksponering) skal du gå til menulinjen øverst, vælge "Tools" (Værktøjer), "Advanced Tools" (Avancerede værktøjer), "PRESHOT AEC Exposure Setup" (Opsætning af Preshot AEC-eksponering). Se figur 6.4.19. Dialogboksen Preshot AEC-indstillinger, som vist i Figur 6.4.20, åbnes.

Indtast PRESHOT AEC-værdierne i det vindue, der vises til højre.

De viste indstillinger afspejler en eksponeringstid på 23 kV og 2 sekunder med en målintensitet på 8.000 ADU'er for Preshot-indstillingen. Brugere kan kun indtaste parametre for pre-shot, når DYNAMISK METODE (i afsnittet PRESHOT-ANALYSEMETODE) er valgt. Hvis man vælger STATISK METODE, bruges der foruddefinerede parametre fra Hologic. Derudover har brugeren mulighed for at vælge indstillingerne for kV- og eksponeringstid i afsnittet EKSPONERINGS-JUSTERINGSMETODE.

For mere præcise billeder kan brugeren angive tykkelsen af BLØDT VÆV (prøve) og MÅLINTENSITET i ADU'er.

Bemærk: De viste værdier ligger inden for det typiske område for et Faxitron Core-system, men kan variere.

For tilstanden AUTOMATISK EKSPONERINGSKONTROL skal du trykke på knappen **Start** (Start) i Vision-softwaren (eller på kontrolpanelet).

Vision-softwaren vil udføre et pre-shot (en kort, lav dosis, pre-eksponering) af prøven for at skabe et undersøgelsesområde (ROI) for at opnå eksponeringsparametrene for den optimale billedeksposering.

6.4.4 Fortsat

Figur 6.4.20
Opsætning af Preshot AEC-eksponering

Logonværktøj

Logonværktøjet findes i menuen "Advanced Tools" (Avancerede værktøjer) og giver brugeren mulighed for at konfigurere og aktivere godkendelse med adgangskode ved start af Vision-softwaren. Aktivering af denne funktion er valgfri på Faxitron Core-systemet. Hvis brugeren aktiverer adgangskodegodkendelsen, bliver brugeren bedt om adgangskoden, hver gang programmet åbnes. Programmet lukkes, hvis den korrekte adgangskode ikke er angivet.

Figur 6.4.21
Logonværktøj

Egenskaber

6.4.4 Fortsat

"Properties" (Egenskaber) skjuler eller viser feltet Image Information (Billedoplysninger). Se figur 6.3.9.

Rediger aktuel billedpost

Bruges ikke i øjeblikket.

Slet aktuel billedpost

Sletter det aktuelle billede fra filmappen som angivet i konfigurationsfilen.

Tilføj aktuel billedpost

Føjer det aktuelle billede til filmappen som angivet i konfigurationsfilen.

Tag skærbillede JPG/BMP

Ved at vælge denne menuindstilling kan brugeren tage et skærbillede af det viste aktive vindue. Brugeren kan angive et filnavn og vælge mellem JPG og BMP som det gemte filformat.

Gem/Gem aktuelt billede

Brugeren kan "gennemse" mappen eller filmappen, hvortil billedet skal gemmes. Der skal tildeles et filnavn i det angivne felt. Brugeren kan gemme billedet som en BMP-, JPEG-, TIF-, RAW-data- eller DICOM-fil. Hvis du vil gemme filen i DICOM-format, skal du se afsnittet "DICOM-funktionalitet".

Udskriv aktuelt billede

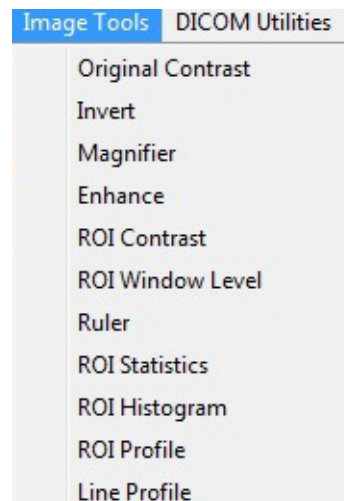
Udskriver det aktuelle billede på Windows-printeren.

Billedværktøj

Følgende funktioner er tilgængelige til redigering af det optagne eller hentede billede ved at klikke på menuen "Image Tools" (Billedværktøjer). Se figur 6.4.22. Undermenupunkterne aktiveres eller åbnes med et enkelt klik med musen på den ønskede indstilling.

6.4.5 Billedværktøj

Figur 6.4.22
Menuen Billedværktøjer



Oprindelig kontrast

6.4.5 Fortsat

"*Original Contrast*" (Oprindelig kontrast) gendanner billedkontrastniveauerne. Dette tjener samme formål som knappen **Original Contrast** (Original Contrast) i værktøjet Window Level and Contrast (Vinduesniveau og kontrast). Se afsnit 6.4.1 og figur 6.4.3.

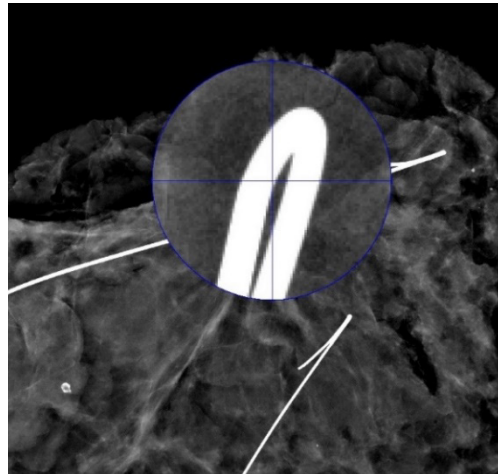
Inverter

"*Invert*" (Inverter) får det viste billede til at blive inverteret eller spejlvendt. Hvis man inverterer et billede, omvendes billedets gennemsigtighed: hvad der er sort bliver hvidt, og hvad der er hvidt bliver sort. Grå bruges til at angive gennemsigtighed. Klik på "*Invert*" (Inverter) igen for at slå funktionen fra. Udfører den samme funktion som knappen **Invert** (Inverter). Se afsnit 6.4.1 og figur 6.4.3 og 6.4.4.

Forstør

"*Magnify*" (Forstør) giver brugeren mulighed for at forstørre et område af interesse. Hvis du vil bruge funktionen Forstør, skal du placere musemarkøren over det ønskede område, der skal forstørres, og klikke på venstre museknap. Undersøgelsesområdet forstørres. Klik på "*Magnify*" (Forstør) igen for at slå funktionen fra. Se figur 6.4.23. Brugeren kan justere størrelsen på det forstørrede undersøgelsesområde. Se undermenuen "*Forstørrelsesstørrelse*" i afsnit 6.4.3.

Figur 6.4.23
Forstør



Kantforbedring

"*Edge Enhance*" (Kantforbedring) danner en skarpere definition omkring områders kanter med en kontrastforskel. Kantforbedring kan forstærke støjen i billederne generelt. Hvis du vælger menupunktet igen, deaktiveres kantforbedringen. Hvis du klikker på "*Original Contrast*" (Oprindelig kontrast), gendannes billedet tilbage til sin oprindelige tilstand. Bemærk dette er en anden funktion end funktionen Forbedr billede i afsnit 6.4.1 og 6.4.3.

Kontrast for undersøgelsesområde

"*ROI Contrast*" (Kontrast for undersøgelsesområde) optimerer kontrastniveauerne inden for et brugerdefineret undersøgelsesområde. Når du har valgt "*ROI Contrast*" (Kontrast for undersøgelsesområde), skal du klikke og holde venstre museknap nede ved startpunktet for det ønskede undersøgelsesområde, trække musen og slippe museknappen ved det ønskede slutpunkt for undersøgelsesområdet. Kontrasten justeres automatisk til de bedste niveauer for det pågældende undersøgelsesområde.

Vinduesniveau for undersøgelsesområde

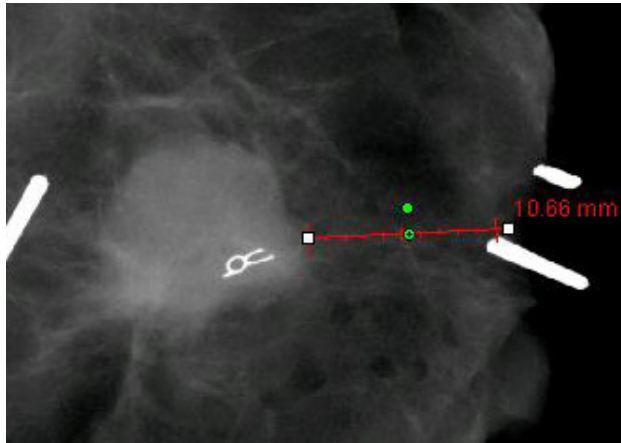
Funktionen "*ROI Window Level*" (Vinduesniveau for undersøgelsesområde) er ikke tilgængelig i den nuværende version af Vision-softwaren.

Lineal

Med *"Linealen"* bruger man måle afstanden mellem to punkter i det viste billede. Længdemålinger foretages i millimeter (mm). Når du har valgt *"Ruler"* (Lineal), skal du klikke og holde venstre museknap nede ved målingens startpunkt, trække musen og slippe museknappen ved det ønskede slutpunkt for målingen. Linealen vises som en rød streg på billedet.

Målingen (i mm) vises for enden af linealen. Linealen forbliver aktiv, indtil brugeren vælger et andet billedværktøj, eller indtil der udføres en anden handling. Se figur 6.4.24. Klik på *"Ruler"* (Lineal) igen for at slå funktionen fra.

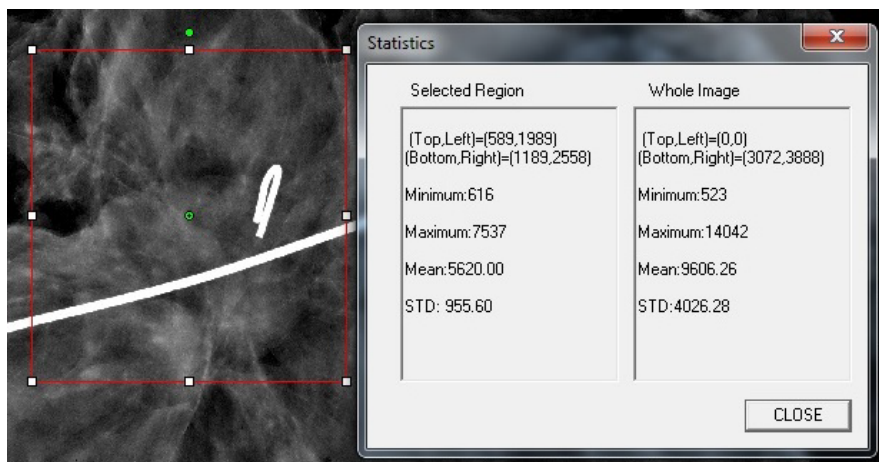
Tip: Du kan få en perfekt vandret, lodret eller 45-graders lineal ved at holde SHIFT-tasten (på tastaturet) nede, mens du holder venstre museknap nede, og trække.



Figur 6.4.24
Lineal

Statistik for undersøgelsesområde

"ROI Statistics" (Statistik for undersøgelsesområde) viser en dialogboks med billedstatistik. Klik på og hold venstre museknap nede over det primære billedes undersøgelsesområde, træk markøren for at foretage en markering omkring området, og slip derefter museknappen. Der vises statistiske oplysninger for det valgte område i venstre side af dialogboksen og for hele billedet i højre side af boksen. De viste statistikker er: start- og slutpunkterne for undersøgelsesområdet, minimums-, maksimums- og middelværdi af intensitet og standardafvigelse (STD). Hvis du vil lukke informationsfeltet Statistik skal du blot klikke på knappen **Close** (Luk). Se figur 6.4.25. Klik på *"ROI Statistics"* (Statistik for undersøgelsesområde) igen for at slå funktionen fra.

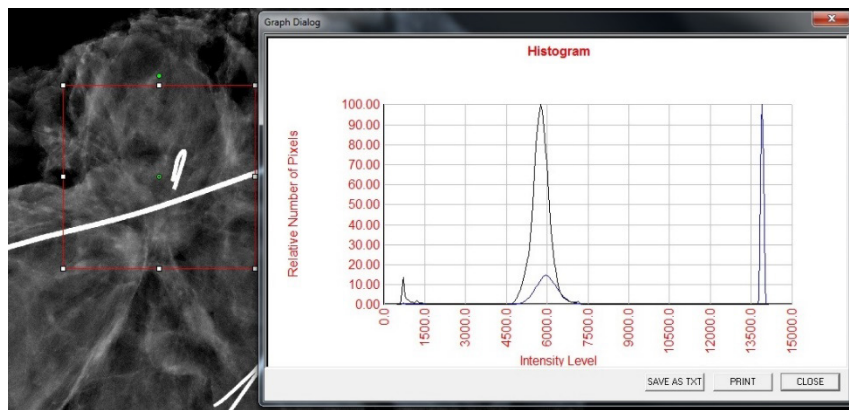


Figur 6.4.25
Statistik for undersøgelsesområde

Histogram for undersøgelsesområde

"ROI Histogram" (Histogram for undersøgelsesområde) opretter et histogram for et brugerdefineret undersøgelsesområde. Når du har valgt menupunktet, skal du placere musemarkøren i det viste billede, trykke på venstre museknap og holde den nede og trække markøren for at foretage den ønskede markering af undersøgelsesområdet. Slip museknappen. Histogrammer for det valgte undersøgelsesområde vises. Se figur 6.4.26.

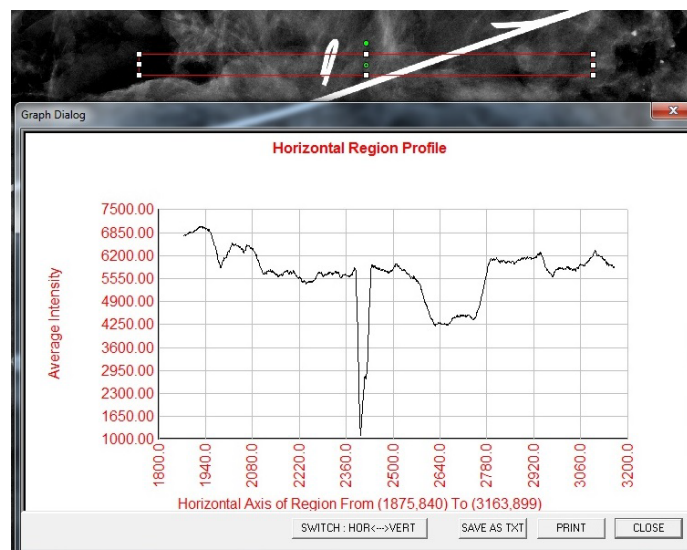
Den sorte kurve er histogrammet for det markerede område. Den blå kurve er histogrammet for hele billedet. Begge kurver normaliseres i forhold til den maksimale peakpixelværdi for det valgte undersøgelsesområde. Klik på "ROI Histogram" (Histogram for undersøgelsesområde) igen for at slå funktionen fra.



Figur 6.4.26
Histogram for
undersøgelsesområde

Profil for undersøgelsesområde

"ROI Profile" (Profil for undersøgelsesområde) opretter en profil for et brugerdefineret undersøgelsesområde. Når du har valgt menupunktet, skal du placere markøren i det viste billede. Hold venstre museknap nede, og flyt markøren hen over billedet for at tegne en brugerdefineret boks omkring det ønskede undersøgelsesområde. Slip venstre museknap, og der vises en profil, der viser de individuelle pixelværdier for det definerede undersøgelsesområde. Se figur 6.4.27. Som standard er gennemsnitsretningen for det valgte undersøgelsesområde den korte akse. Du kan skifte frem og tilbage mellem akserne ved at vælge knappen **SWITCH, HOR<->VERT** (SKIFT, VAND<->LODR). Klik på "ROI Profile" (Profil for undersøgelsesområde) igen for at slå funktionen fra.

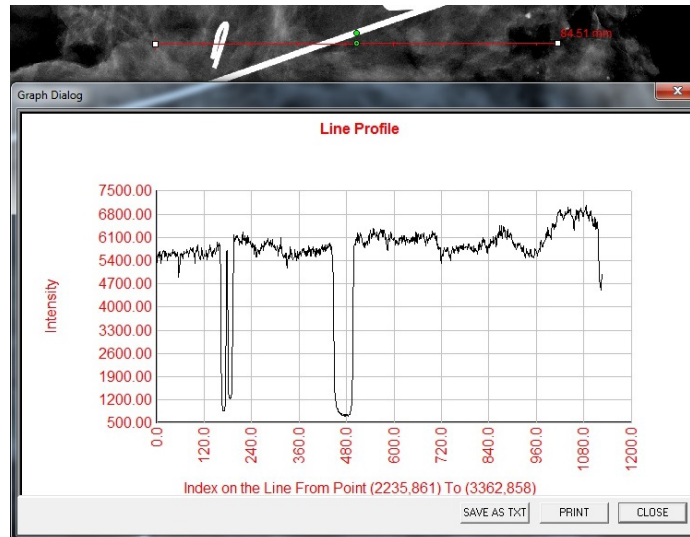


Figur 6.4.27
Profil for
undersøgelsesområde

Linjeprofil

6.4.5 Fortsat

"Line Profile" (Linjeprofil) viser en profil for en brugerdefineret linje. Når du har valgt "Line Profile" (Linjeprofil), skal du placere markøren i det viste billede. Hold venstre museknap nede, og flyt markøren hen over billedet for at tegne en brugerdefineret linje. Slip venstre museknap, og der vises en profil, der viser de individuelle pixelværdier for det definerede linje. Se figur 6.4.28. Som standard er det første valgte punkt altid den del af diagrammer, der er yderst til venstre (nærmest udgangspunktet) (dvs. den vandrette akse i diagrammet kan have stigende eller faldende pixelindekser (i,j), afhængigt af de valgte start-/slutpunkter). Klik på "Line Profile" (Linjeprofil) igen for at slå funktionen fra.



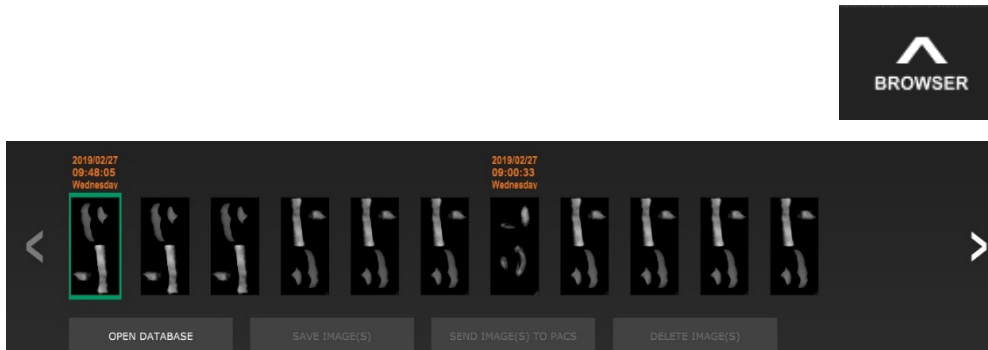
Figur 6.4.28
Linjeprofil

Indbygget vinduesniveau

Vision-softwaren leveres med en "indbygget" vinduesniveaufunktion. Der er ingen knap eller menupunkt til at markere den. Vinduesniveaufunktionen aktiveres automatisk, når et billede optages eller hentes fra databasen til gennemsyn. Denne funktion giver brugeren mulighed for at justere billedkontrast- og lysstyrkeniveauerne ved hjælp af musen/markøren.

Klik og hold venstre museknap over det viste billede, og flyt markøren op og ned for at indstille lysstyrke/mørke-niveauet. Du kan også flytte markøren til venstre og højre for lav/høj kontrast. Flyt markøren, indtil billedet har de ønskede niveauer.

Ved at trykke på knappen vist i figur 6.5.1, placeret langs bunden af billedoptagelsesvinduet, vises den aktuelle miniaturestrimmel med patientbilleder. Se figur 6.5.2.



Øverst på hver enkelt billedserie i rækken med miniaturer vises proceduredatoen for hver enkelt billedserie med orange tekst.

Det aktuelle billede, der vises i billedoptagelsesvinduet, er fremhævet med grønt.

Rækken med miniaturer understøtter træk- og sliphandlinger, så man kan placere billeder i billedvisnings- eller korrekturruder efter behov.

Desuden kan brugeren med et enkelt klik vælge flere billeder og derefter vælge mellem de forskellige indstillinger for at gemme billederne på et USB-drev, sende billederne til PACS eller slette billederne. De valgte billeder fremhæves med orange.

Der er pile i venstre og højre side. Hvis der optages mange billeder, kan brugeren gennemse de optagne billeder, med datoen i stigende rækkefølge, ved at trykke på pil til venstre/højre.

Ligeledes vises indstillingen **Open Database** (Åbn database) (se figur 6.5.3), som skifter til tilstanden Review (Gennemse). Den samme knap svarer til at trykke på **Review Mode** (Gennemgangstilstand) i hovedmenuen. Se figur 6.0.1 og 6.6.1.

6.5.0

Browser med aktuelle patientbilleder

Figur 6.5.1

Ikonet Browser med aktuelle patientbilleder

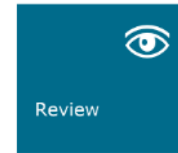
Figur 6.5.2

Browser med billeder fra nuværende patient

Figur 6.5.3

Knappen Billedatabase

Gennemgangstilstand kan åbnes ved at klikke på knappen **Review** (Gennemse) i hovedmenuen, *figur 6.6.1 og 6.0.1*, eller knappen **Open Database** (Åbn database) i browseren med aktuelle billeder. Se figur 6.5.3 ovenfor. Hvis du klikker på en af disse knapper, åbnes databasen som vist i figur 6.6.2. Systemet vil være i standbytilstand, mens det er i gennemgangstilstand.



6.6.0 Database

Figur 6.6.1

Ikonet Gennemse tilstand, der vises i hovedmenuen

Databasen består grundlæggende af tre afsnit eller undervinduer. Afsnittet Tabel med patientliste øverst, afsnittet Tabel med procedureliste i midten og afsnittet Liste med miniaturebilleder/fremviser nederst.

CLOSE DATABASE
SAVE IMAGE(S)
SEND IMAGE(S) TO PACS
DELETE IMAGE(S)
ADDITIONAL OPTIONS

Select Patient

Patient ID	Last Name	First Name	Middle Name	Time Modified	Date of Birth	Sex
JD6749	DOE	JAN		2019/03/27 10:45:40		
JD987	DOE	JENN		2019/03/27 10:44:31	1930/03/03	
JD123	DOE	JANE		2019/03/27 10:43:06	1920/03/27	

Filter by Procedure(s)

Procedure ID	Accession #	Study ID	Study Name	Procedure Time	Procedure Name	Body Part	Laterality	Position	Physician	Technician II
P201903271...	946130			2019/03/27 10...			L			

+

I20190327104306.DCM
Procedure: P20190327104029
Study: L
Date/Time: 2019/03/27 10:43:06 Wednesday

+

I20190327104230.DCM
Procedure: P20190327104029
Study: L
Date/Time: 2019/03/27 10:42:30 Wednesday

Figur 6.6.2

Billedatabase

Listetabellerne fungerer oppefra og ned som angivet med pilen:

Patientlisten--->Procedureliste--->Miniaturebilledliste/fremviser.

Når et patientfelt er markeret, aktiveres vinduet Procedure. Vinduet Procedure viser en liste over alle procedurer, der udføres under den valgte patient. Derudover vises alle billeder, der svarer til patienten, nederst til højre.

Når en procedure er valgt, filtreres miniaturebilledlisten/fremviseren, så der kun viser de billeder, der svarer til den valgte procedure. Flere procedurer kan vælges ved at holde Skift-tasten nede og venstreklikke på hver procedure. Alle billederne til de valgte procedurer vises i overensstemmelse hermed.

Det er muligt at tilpasse justeringen i databasen ved at klikke på et af de øverste felter, f.eks. Patient ID (Patient-id) og Last Name (Efternavn), for at sortere efter et af disse. Når musemarkøren klikkes over et af databasefelterne, vises der en lille pileindikator i feltet. Hvis du bruger venstre museknap og markerer feltet igen, ændres pilen fra stigende til faldende eller omvendt. Det valgte felt sorteres automatisk i overensstemmelse hermed.

Databasen indeholder rullepaneler for at gøre det nemt at navigere.

Miniaturelisten/fremviseren giver en bruger mulighed for at klikke på symbolet "+" for automatisk at føje billedet til en korrekturrude. En bruger kan tilføje op til fire billeder til korrekturruderne. Korrekturruderne justeres automatisk, så de omfatter de fire billeder.

Alle indstillingerne fra browseren med billeder fra nuværende patient (se figur 6.5.2) er også tilgængelige øverst på siden Database. Yderligere muligheder er også beskrevet i afsnit 6.6.1.

Vigtig bemærkning: Miniaturebillederne (.PNG) er separate filer fra de faktiske billeddatafiler (DCM, DAT, DMM eller RAW). De har samme filnavne som billedfilerne, men de har et andet filtypenavn (. PNG). Det er muligt at have en billedfil og ingen "miniature". I så fald vil Vision automatisk forsøge at oprette et miniaturebillede, så billedet indlæses i databasen. Men hvis dette ikke lykkes, vises billedet ikke.

Gem billede(r)

Knappen **Save Image(s)** (Gem billede(r)) er tilgængelig, når en post fra billedtabellen eller miniaturelisten er markeret, eller via de aktuelle patientbilleder. Ellers er den deaktiveret. Det valgte billede kan gemmes i følgende populære 8-bit billedformater: JPEG, BMP, TIFF og RAW. Den kan også gemmes i 16-bit TIFF-format.

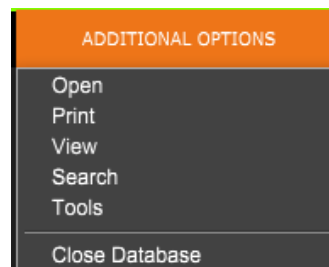
Vinduesniveauet for det gemte billede er standardvinduesniveauet. Hvis brugeren kræver, at vinduesniveauet arrangeres, skal han/hun indlæse billedet i billedvisningen og udskrive derfra i stedet for at udskrive fra databasedialogboksen.

Send billeder til PACS

Denne funktion sender billedet/billederne til en forudkonfigureret DICOM PACS-server. Se afsnit 6.7.0 for yderligere oplysninger.

Funktioner og værktøjer i menuen Billeddatabase

Der er funktioner til at navigere, søge i databasen og redigere, slette og føje poster til databasen. Disse funktioner forklares yderligere i databasemenupunkterne. De kan tilgås fra knappen **Additional Options** (Yderligere indstillinger) på øverste niveau i databasen.



6.6.1 Yderligere indstillinger for database

Figur 6.6.3
Menuen Yderligere indstillinger

Menuen Åbn

Menuen "Open" (Åbn) indeholder kun én indstilling "Open Image from file" (Åbn billede fra fil), som åbner en Windows-dialogboks, hvor brugeren kan navigere til og åbne billedfiler, der er placeret på lokale drev eller netværksdrev.

Menuen Udskriv

Menuen "DB-Print" (DB-Udskriv) indeholder funktionalitet til udskrivning af billeder/procedurer/patienter. Se figur 6.6.4.



Figur 6.6.4

Menuen Database Print
(Databaseudskrivning)

Print Image to Local Printer (Udskriv billede til lokal printer)

"Print Image to Local Printer" (Udskriv billede til lokal printer) er tilgængelig, når indtastning fra billedtabel eller miniatureliste er markeret, ellers er det deaktiveret. Det valgte billede udskrives på den lokale standardprinter i Windows-systemet.

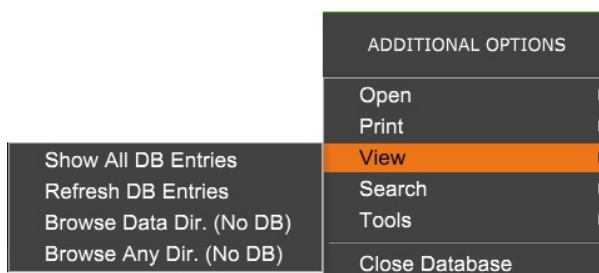
Vinduesniveauet for det udskrevne billede er standardvinduesniveauet. Det anbefales ikke, at brugere udskriver fra denne menu, medmindre de er tilfredse med de udskrifter, der er indstillet til standardvinduesniveauerne som beregnet af programmet. Brugeren kan først indlæse billedet i vinduet Image View (Review) og derefter justere billedet til de ønskede vinduesniveauer. Når brugeren er tilfreds med vinduesniveauet, kan han/hun starte udskrivningen fra menuen i vinduet Image View (Billedvisning). Dialogboksen Format Options (Formateringsindstillinger) giver mulighed for at vælge mellem udskrivningsformater.

Print Image(s) to DCM Printer (Udskriv billede(r) til DCM-printer)

Denne funktion sender billedet/billederne til en forudkonfigureret DICOM-printer.

Menuen Vis

Menuen "View" (Vis) giver brugeren en række indstillinger, der påvirker databasevisningen. Se figur 6.6.5.



Figur 6.6.5

Menuen Database View
(Databasevisning)

Show All DB Entries (Vis alle databaseposter)

Genindlæser patienttabellen fra databasefilen. Eventuelle nye ændringer eller tilføjelser til databasen vil blive anvendt på tabellen. Dette valg rydder også alle aktive søgefiltre, der måtte være anvendt på tabellerne. Søgefiltre forklares i detaljer under emnet Databasesøgning nedenfor.

Refresh DB Entries (Opdater databaseposter)

Opdaterer patienttabellen, men bevarer alle eksisterende søgefiltre, der er anvendt.

Browse Data Directory (Gennemse datamappe (ingen DB))

6.6.1 Fortsat

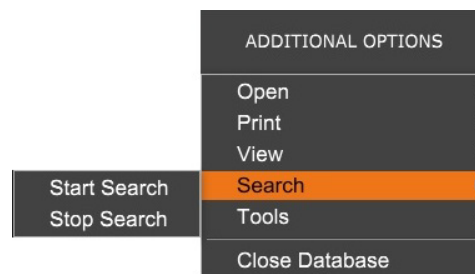
Viser alle miniaturebilleder i den datamappe, der er oprettet af konfigurationsfilen. Disse filer vises i miniaturebilledfremviseren. De er ikke knyttet til databasen eller tabellisterne. Dette værktøj er nyttigt til at gennemse ikke-optagne billeder eller til fejlfinding af databaseproblemer med billeder i den aktuelle datamappe.

Browse Any Directory (Gennemse vilkårlig mappe (ingen database))

Giver brugeren mulighed for at gennemse en hvilken som helst filmappe. Disse filer vises i miniaturebilledfremviseren. De er ikke knyttet til databasen eller tabellisterne. Dette værktøj er nyttigt til at gennemse en billedmappe, der aldrig blev registreret i databasen, eller hvis databaseposter er beskadt.

Menuen Search (Søg)

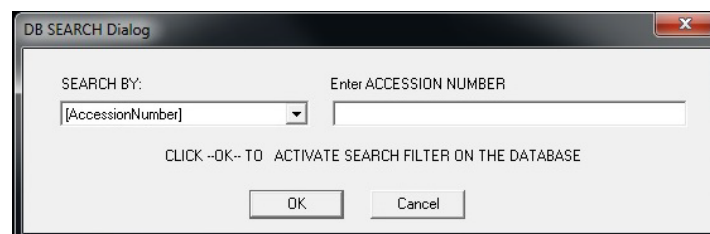
Databasesøgeværktøjerne i "Search" (Søg), se figur 6.6.6, giver mulighed for detaljerede søgninger eller databasefiltrering. Ved valg af menuen "DB-Search" (Databasesøgning), kan brugeren udføre en detaljeret og specifik søgning. Når søgekriterier angives og aktiveres i dialogboksen Databasesøgning, se figur 6.6.7, anvendes søgefilteret på alle listetabeller i dialogboksen Billeddatabase. Det aktiverede søgekriterie kaldes et søgefilter, og dette filter forbliver gældende, indtil brugeren vælger "Stop Search" (Stop søgning) i menuen "DB-Search" (Databasesøgning) eller "Show all DB Entries" (Vis alle databaseposter) i menuen "DB-View" (Databasevisning). Det aktive søgefilter vises altid i billedteksten til dialogboksen Billeddatabase.



Figur 6.6.6
Menuen Databasesøgning

Start søgning

"Start Search" (Start søgning) åbner dialogboksen Databasesøgning, som giver brugeren mulighed for at placere et aktivt SØGEFILTER i databasen. Når dialogboksen Search (Søg) åbnes, lukkes databasesiden, og softwaren går tilbage til siden Image Acquisition (Billedoptagelse). Siden Database åbnes automatisk igen, når dialogboksen Search (Søg) lukkes.



Figur 6.6.7
Start af en søgning i en database

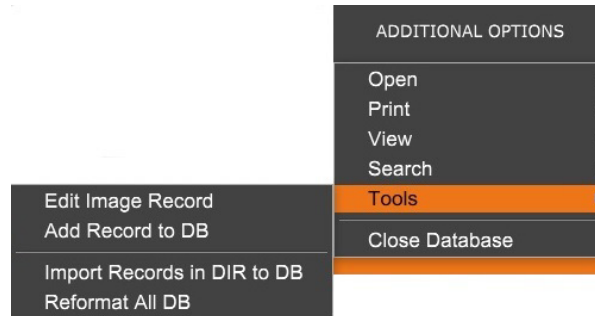
Rullemenuer viser søgekategorierne. Vælg en søgekategori, og indtast den ønskede søgeparameter for at starte søgningen. Vælg "Start" (Start) for at starte søgningen. Hvis kategorien kan have mere end én separat post, vises alle poster for den pågældende kategori.

Stop søgning

"Stop Search" (Stop søgning) deaktiverer alle aktive søgefiltre, rydder alle listetabeller og genindlæser listen over alle patienter til patientlistetabellen.

Menuen Værktøjer

Menuen "DB-Tools" (Databaseværktøjer) indeholder billed-, procedure- og patientfunktioner samt nyttige funktioner til reparation eller omformatering af databasen.



Figur 6.8

Menuen Databaseværktøjer

Rediger billedpost

Funktionen "Edit Image Record" (Rediger billedpost) er i øjeblikket ikke tilgængelig i Vision-softwaren.

Føj post til database

Tilgængelig, når indtastning fra billedtabellen eller miniaturelisten er valgt. Ellers er det deaktiveret. Dette er især nyttigt, når der gennemses en mappe, uden at der er tilgængelige poster for billeder i den pågældende mappe. Brugeren kan vælge et enkelt billede på miniaturelisten og tilføje poster for det pågældende billede i databasen. Hvis databaseposten allerede findes for det valgte billede, vil det ikke gøre nogen skade, men blot opdatere databasen med hensyn til, hvor billedfilen aktuelt er placeret, dvs. fil/mappenavn.

Importér poster i DIR til database

Dette værktøj hjælper med at gennemse og vælge en mappe og derefter udfylde databasen med alle de tilsvarende poster for alle billedfilerne under den valgte mappe (herunder undermapper). Formaterne for billeder kan være DCM, DAT, DMM og RAW. Hvis der mangler miniaturebilleder af billeder, vil dette værktøj også generere BMP-miniaturebilleder i samme mappe.

Omformater hele databasen

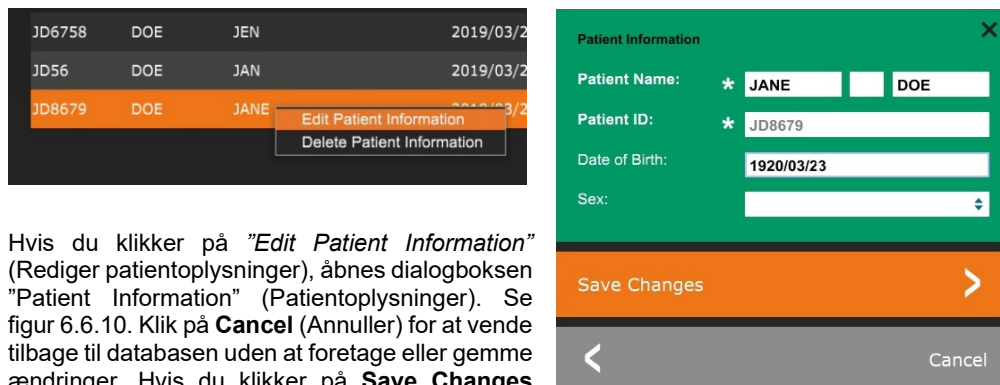
Værktøjet "Reformat All DB" (Omformater hele databasen) omformaterer felterne Date [YYYY/MM/DD] (Dato [ÅÅÅÅ/MM/DD]) og Date/Time [YYYY/MM/DD HH:MM:SS] (Dato/tid [ÅÅÅÅ/MM/DD HH:MM:SS]) i tabeller og skriver bogstaver med stort i poster for visse andre felter. Det er et nyttigt værktøj, når en ældre databasefil importeres og åbnes første gang, eller når brugeren ændrer databaseposter manuelt ved hjælp af MS Access.

Yderligere bemærkninger til databasen

- Muligheden for at afslutte databasen og blive i tilstanden Review (Gennemse) er placeret under **Additional Options** (Yderligere indstillinger).
- Den øverste venstre knap justerer sig selv for at tage brugeren **Tilbage til optagelse**, **Tilbage til hovedmenuen**, eller den bliver til knappen **Luk database** afhængigt af den arbejdsproces, der bruges til at åbne skærmen Database, og hvad der er mest hensigtsmæssigt.

Rediger eller slet patientoplysninger fra databasen

Brugeren kan redigere eller slette patientoplysninger fra databasen. Højreklik på patientens post i den øverste del af databasen for at åbne en dialogboks. Se figur 6.6.9.



Hvis du klikker på "Edit Patient Information" (Rediger patientoplysninger), åbnes dialogboksen "Patient Information" (Patientoplysninger). Se figur 6.6.10. Klik på **Cancel** (Annuller) for at vende tilbage til databasen uden at foretage eller gemme ændringer. Hvis du klikker på **Save Changes** (Gem ændringer), åbnes dialogboksen "Confirmation" (Bekræftelse). Klik på **Yes** (Ja) for at bekræfte og fortsætte. Ændringerne er nu gemt, og brugeren vender tilbage til databasen. **No** (Nej) annullerer ændringerne og vender tilbage til databasen. **Cancel** (Annuller) vil returnere brugeren til dialogboksen "Patientoplysninger".

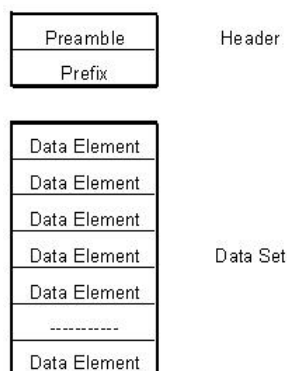
Bemærk: Hvis systemet har aktiveret en startadgangskode (se emnet Logonværktøj i afsnit 6.4.4 og figur 6.4.21), vil der blive anmodet om den samme adgangskode, når du forsøger at "Slette patientoplysninger" fra databasen.

DICOM-standard

Hvad er DICOM-standard?

DICOM-standard (Digital Imaging and Communications in Medicine) er en række protokoller, der anvendes af medicinsk udstyr og software, så data er kompatibel med og kan bruges på tværs af andet medicinsk udstyr eller software.

Når en fil gemmes i et DICOM-format, oprettes en fil, der indeholder relevante patientdata, billedbehandlingsudstyr, hardwaredata og billeddata, alt sammen i en enkelt fil. Desuden indeholder den gemte fil specifikke egenskaber, der identificerer den over for computer og software som en DICOM-standardfil. Når et softwareprogram genkender filen som en DICOM-standardfil, kan den starte en DICOM-læser og udtrække dataene korrekt, uanset filens oprindelse.



6.6.1 Fortsat

Figur 6.6.9
Dialogboksen Rediger/slet
(venstre)

Figur 6.6.10
Patientinformation (højre)

6.7.0 DICOM- funktionalitet

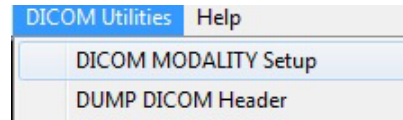
Figur 6.7.1
DICOM-protokolstruktur

En fil, der er oprettet ved hjælp af DICOM-protokollen, har følgende struktur:

Preamblen består af 128 bytes, alle typisk indstillet til 00H, medmindre den ikke bruges af en applikationsprofil eller en specifik implementering. Præfikset består af 4 bytes, der udgør tegnstrengen "DICM", der er kodet som store bogstaver i ISO 8859 G0-tegnrepertoiret, og dataelementerne er vilkårligt store (eller små) og indeholder dataene.

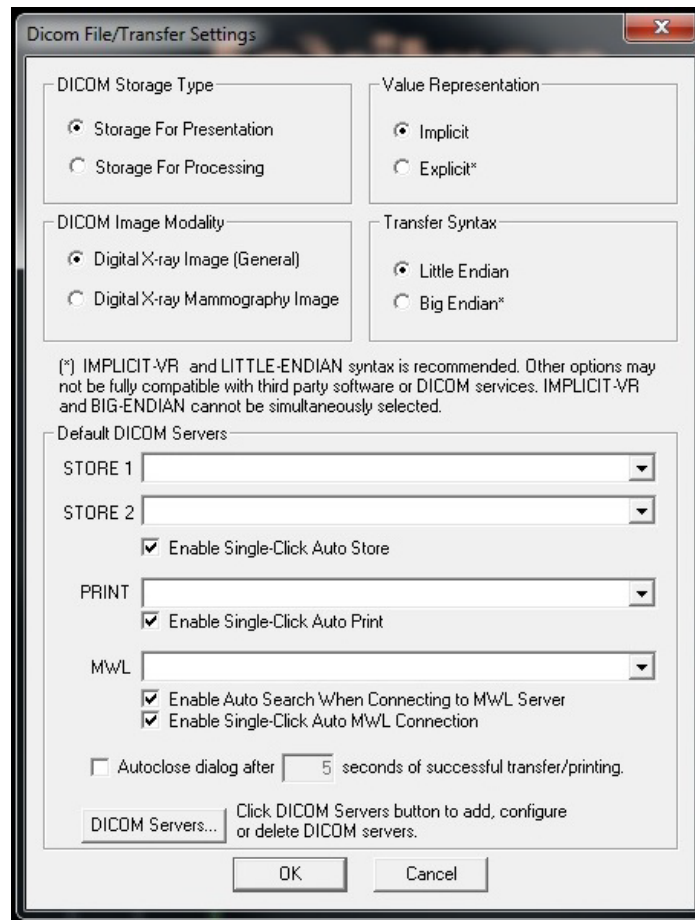
Modalitet

DICOM-filindstillingerne for modalitet åbnes ved at vælge "DICOM Utilities" (DICOM-hjælpeprogrammer) i den øverste menulinje, og derefter "DICOM Modality Setup" (Opsætning af DICOM-modalitet).



Figur 6.7.2
Menuen DICOM Utilities
(DICOM-hjælpeprogrammer)

Dicom-lagringstypen, enten Presentation (Præsentation) eller Processing (Behandling), kan vælges. Den samme dialogboks gør det muligt at vælge DICOM-billedmodalitet, enten Digital X-Ray (Digital røntgen) eller Digital X-Ray Mammography (Digital røntgenmammografi). Transfer Syntax (Overfør syntaks) og Value Representation (Værdirepræsentation) kan ikke defineres af brugeren. De tildeles altid til at være META HEADER PRESENT, LITTLE_ENDIAN og VR_IMPLICIT.



Figur 6.7.3
Indstillinger for DICOM-modalitet
Standardindstillinger vises

BEMÆRK: Når DICOM-modaliteterne er valgt, forbliver de gældende, selv efter at Vision-softwaren er blevet lukket. Modalitetsindstillingerne gemmes og forbliver som konfigureret, indtil de ændres igen ved hjælp af DICOM-filindstillingerne. Disse indstillinger (lagringstype og modalitet, Transfer Syntax (Overfør syntaks) og Value Representation (Værdirepræsentation)) vil være gældende for alle DICOM-funktioner for lokal lagring og udskrivning.

DICOM-standardservere

6.7.0 Fortsat

Dette afsnit indeholder indstillinger for DICOM-standardservere og til automatisering af nogle af processerne ved lagring, udskrivning eller søgning af PACS- og MWL-servere.

Afkrydsningsfelterne "Enable Single-Click Auto Store" (Aktiver automatisk lagring med enkeltklik), "Print" (Udskriv) eller "MWL Connection" (MWL-forbindelse) giver brugeren mulighed for at gemme eller udskrive billeder eller automatisk oprette forbindelse til MWL-serveren. Hvis du bruger en enkelt PACS-server til disse handlinger, eller størstedelen af dit arbejde involverer en enkelt PACS-server, skal du markere et ønsket felt for at automatisere disse handlinger.

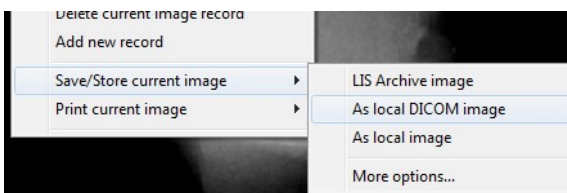
"Enable Auto Search When Connecting to MWL Server" (Aktiver automatisk søgning ved tilslutning til MWL-server) fortæller programmet, at det automatisk skal udføre en søgning med standardsøgeindstillinger, når patientens data vises.

"Auto close dialog after N seconds of successful transfer/printing" (Luk automatisk dialogboksen efter N sekunders vellykket overførsel/udskrivning) lukker automatisk dialogboksen DICOM Networking (DICOM-netværk), når der er gået et angivet antal sekunder. Dialogboksen lukkes ikke automatisk, hvis der opstår fejl ved overførsel eller udskrivning.

Hvis du klikker på knappen **DICOM Servers** (DICOM-servere), åbnes dialogboksen DICOM Networking (DICOM-netværk), hvor en bruger kan tilføje, ændre eller slette DICOM-servere. Se figur 6.7.5.

DICOM Gem lokalt

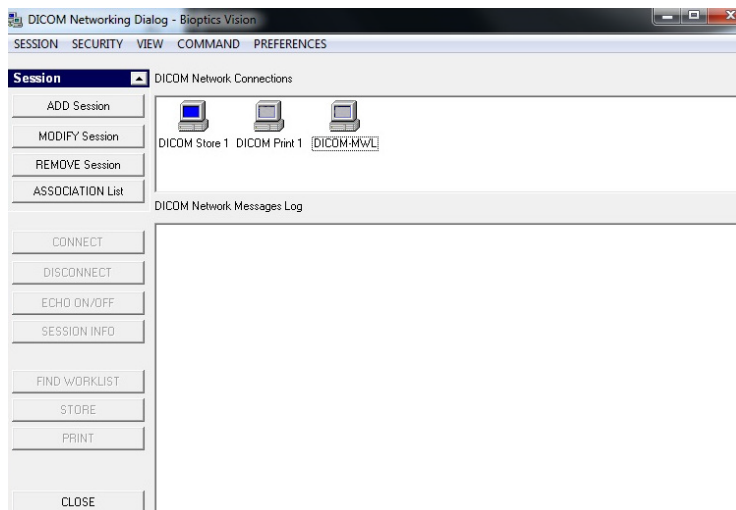
Hvis du vil gemme det aktuelle billede på et lokalt drev/i en lokal mappe, skal du højreklikke et vilkårligt sted i billedet. Her vises dialogboksen i figur 6.7.4 nedenfor. Klik på "Save/Store current image" (Gem aktuelt billede) og derefter på "As Local DICOM image" (Som lokalt DICOM-billede). Derefter åbnes Windows-dialogboksen til fillagring. Gennemse eller klik videre til den ønskede mappe, angiv filnavnet, og klik på **Save** (Gem).



Figur 6.7.4
Dialogboksen Gem aktuelt billede

PACS Gem og PACS Udskriv

Vision-softwaren giver mulighed for PACS-lagring (DICOM) og PACS-udskrivning (DICOM). Disse indstillinger er tilgængelige i hele softwaren. Hvis du f.eks. vælger knappen **PACS Gem** kan følgende DICOM-netværksdialogvindue blive vist. Denne dialogboks giver brugeren mulighed for at udføre en DICOM-lagring, en DICOM-udskrivning eller at tilføje, ændre eller fjerne DICOM-netværksforbindelser eller eksterne enheder.



Figur 6.7.5
Dialogboksen DICOM-netværk

PACS DICOM Gem

6.7.0 Fortsat

Vision-softwaren understøtter DICOM 3.0 C-STORE-tjenesten. Dette gør det muligt at sende et billede eller en række billeder (under en bestemt procedure) til et fjernlagringssystem, der er kompatibelt med en DICOM AE (DICOM-applikationsenhed), f.eks. et PACS. Også DICOM Gem-funktionaliteten er tilgængelig i hele Vision-softwaren. Ændringer af præsentation og behandling kan foretages via DICOM Modality Setup i menuen Tools (Værktøjer).

 **Bemærk:** I DICOM Store (DICOM Gem) gråtones "SET FILM Attributes" (Indstil film-attributter).

Brugeren kan tilføje en ny konfiguration til en ekstern DICOM AE, som billedet skal sendes til, eller vælge mellem en allerede konfigureret konfiguration, der vises under DICOM-netværksforbindelserne i dialogboksen DICOM Networking (DICOM-netværk). Ved at dobbeltklikke (eller enkeltklikke og derefter trykke på knappen **Connect** (Opret forbindelse)) på ikonet for den eksterne DICOM AE, vil Vision-softwaren oprette forbindelse til og etablere en DICOM-tilknytning til den valgte eksterne AE. Når tilknytningen er oprettet, kan billedet sendes til lagring ved at trykke på knappen **Store** (Gem). Når knappen **Store** (Gem) er valgt, sender Vision-softwaren det valgte billede til den definerede eksterne DICOM AE. Hvis lagringshandlingen lykkes, sender den eksterne DICOM AE en bekræftelse på modtagelsen og lagringen af billedet/billederne. Hvis handlingen mislykkes, sender den eksterne DICOM AE en fejlkode, der angiver årsagen til fejlen.

Et enkelt billede kan også sendes til lagring ved at højreklikke på miniaturebilledet i databasebrowseren og følge den samme procedure, der er beskrevet tidligere. Det er muligt at sende en hel serie (procedure) af billeder til lagring. Dette opnås ved at højreklikke på serienavnet (proceduren), der vises på skærbilledet Database Browser (Databasebrowser) og igen følge den samme procedure, der er beskrevet ovenfor.

Tilføj session

Knappen **Add Session** (Tilføj session) åbner dialogboksen Session, hvor brugeren kan konfigurere en ny forbindelse til en ekstern DICOM-programenhed.

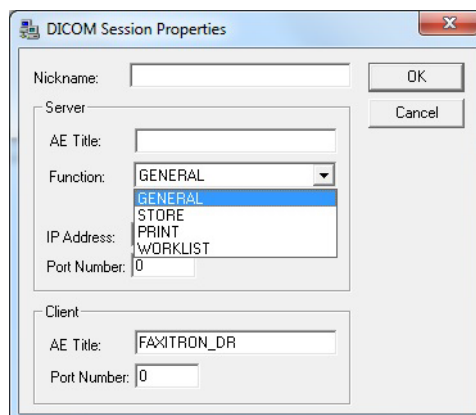
For at oprette en ny forbindelseskonfiguration til en ekstern DICOM-programenhed, skal brugeren have følgende oplysninger tilgængelige: Programenhedens titlen (AE-titel), valget af DICOM/PACS-funktion, der skal udføres, serverens IP-adresse og portnummer (dvs. DICOM-printeren eller PACS-systemet).

AE-titel og portnummer til brugerens system (dvs. klienten) er også påkrævet. Udfyld de relevante datafelter, og vælg **OK** (OK) for at oprette en ny konfiguration.

Valg af funktionsmåde for DICOM/PACS-standardsession

Der er i øjeblikket fire (4) typer funktioner, som en DICOM-session kan repræsentere som standard. Disse findes på rullelisten Funktion (kombinationsboks), der ses i Figur 6.7.6 nedenfor. En liste følger også:

1. En generel DICOM/PACS-forbindelse
2. En DICOM GEM-forbindelse
3. En DICOM PRINTER-forbindelse
4. En DICOM Modalitets-ARBEJDSLISTE-forbindelse



Figur 6.7.6
Dialogboksen Egenskaber
for session

Formålet med DICOM-Funktionen er at tillade oprettelse (tilføjelse) af en session/forbindelse, der gør det muligt kun at bruge en DICOM/PACS-enhed til en bestemt funktionskategori, som brugeren har konfigureret. Når du ser eller bruger dialogboksen "DICOM-netværk" efter konfigurationen (se figur 6.7.5), er det kun det ikon, der svarer til den valgte funktion, der er "aktivt og lyser". Det vil sige, at det vil være blå i modsætning til en gråtonet farve. I figur 6.7.5 har vi f.eks. tre (3) ikoner, der i rækkefølge repræsenterer: en PACS Gem (*DICOM Gem 1*), en PACS Udskriv (*DICOM Udskriv 1*) og en Modalitetsarbejdsliste (*DICOM-MWL*). Da ikonet **DICOM Gem** blev valgt tidligere, er det det eneste aktive (blå skærm). Det virker på samme måde for de andre tilstande.

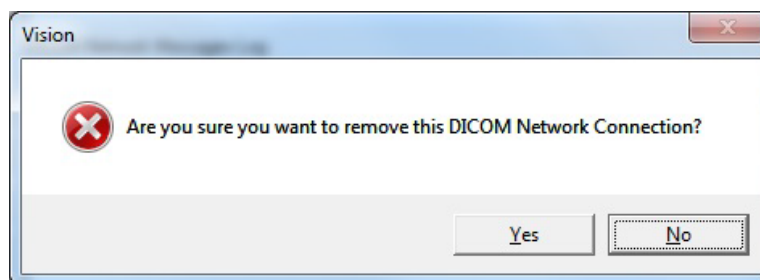
6.7.0 Fortsat

Rediger session

Knappen **Modify session** (Rediger session) åbner dialogboksen for den valgte DICOM AE. I dette vindue kan brugeren ændre de server- og klientoplysninger, der er beskrevet under Tilføj session.

Fjern session

Knappen **Remove session** (Fjern session) fjerner den valgte DICOM AE-konfiguration fra Vision-softwaren. En DICOM AE-konfiguration kan ikke gendannes, medmindre brugeren manuelt indtaster de nødvendige data igen via knappen Add Session (Tilføj session). Der vil blive anmodet om en handlingsbekræftelse, se nedenfor.

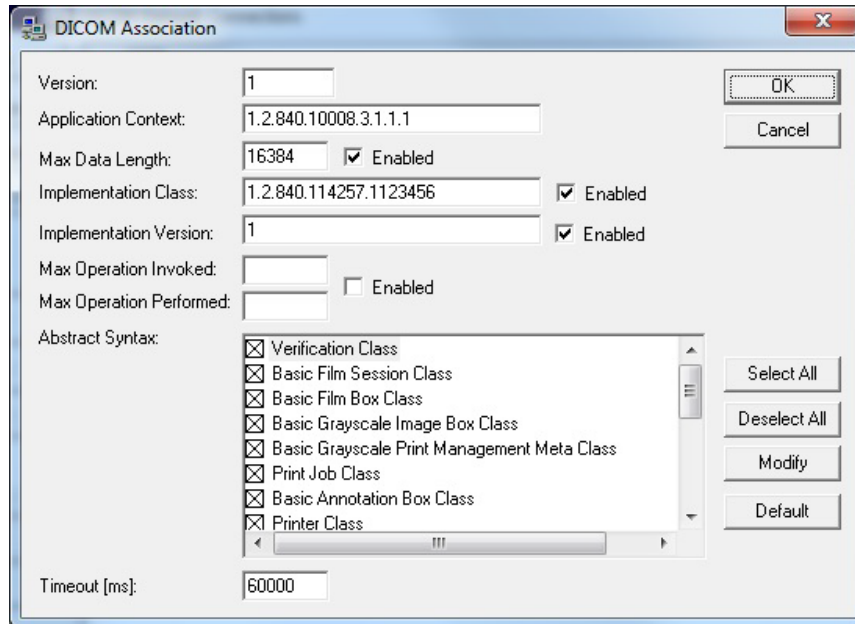


Figur 6.7.7
Verificering af fjernelse af
en eksisterende DICOM-
netværksforbindelse

Tilknytning

6.7.0 Fortsat

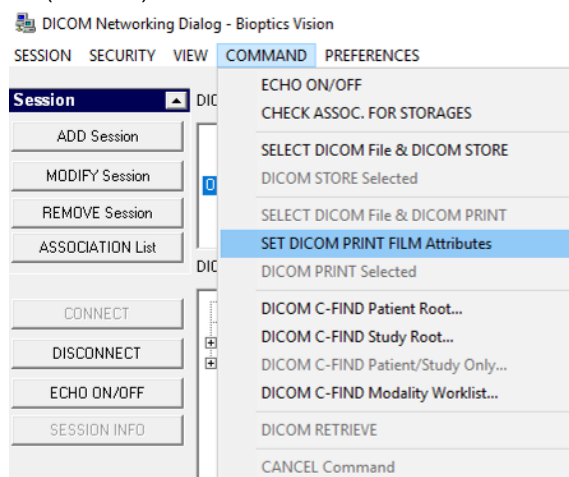
Knappen **Association List** (Tilknytningsliste) åbner dialogboksen Association (Tilknytning), der er vist nedenfor, hvorigennem brugeren kan redigere de parametre og protokoller, der bruges af Vision-softwaren, når der forhandles om en forbindelse til en ekstern DICOM AE. Disse indstillinger bør kun ændres af en erfaren bruger, der er fortrolig med DICOM-tilknytningsprotokoller.



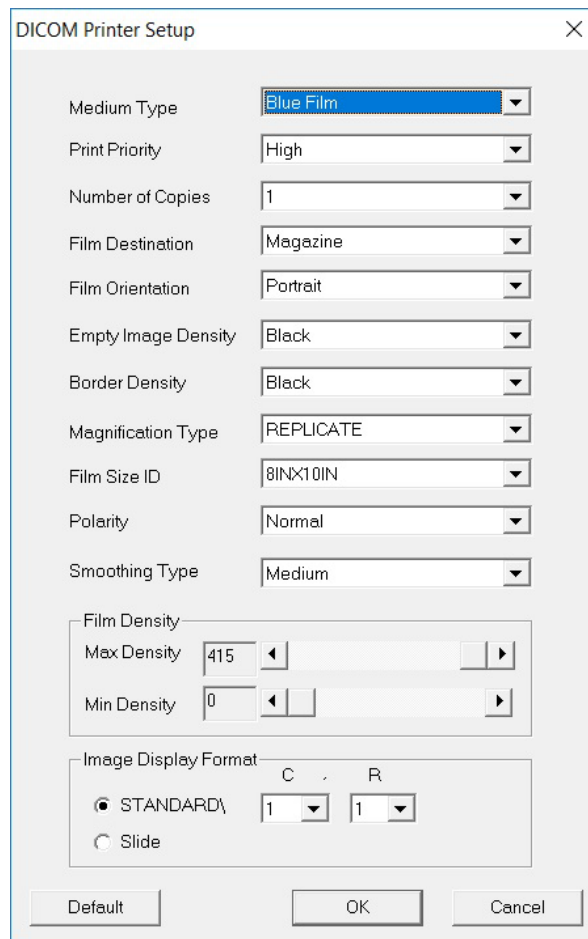
Figur 6.7.8
Vinduet DICOM-tilknytning

Filmattributter

Hvis du vælger "Set DICOM Print Film Attributes" (Indstil DICOM Udskriv-filmattributter) under menuen "Command" (Kommando) (Figur 6.7.9), vises dialogboksen Opsætning af DICOM-printer. Se figur 6.7.10. I denne dialogboks kan brugeren vælge forskellige indstillinger for film- og udskriftsformat. Hvis du vælger **Default** (Standard), gendannes alle standardindstillingerne. Konfigurationer til indstillingerne leveres via rullemenuer. Hvis du vil acceptere den ændrede konfiguration, skal du vælge **OK**. Hvis du vil afvise indstillingerne og lukke vinduet uden at foretage ændringer, skal du vælge **Cancel** (Annuller).



Figur 6.7.9
Angiv DICOM UDskriv-
FILMattributter



6.7.0 Fortsat

Figur 6.7.10
Dialogboksen Installation
af DICOM-printer

PACS Udskriv

Indstillingen **PACS Print** (PACS Udskriv) sender det valgte billede til den valgte PACS DICOM-printer. Billedet udskrives i henhold til indstillingerne for film- og udskriftsformat, der findes i dialogboksen Indstil filmattributter, der tidligere er beskrevet. Hvis brugeren starter PACS-udskrivning fra Billedvisning, vælges vinduesniveauet fra Billedvisningen. Hvis PACS-udskrivning startes fra dialogboksen Database, vil vinduesniveauet være det standardvinduesniveau, der beregnes af Vision-softwaren.

Luk

Knappen **Close** (Luk) lukker dialogboksen DICOM Networking (DICOM-netværk) og returnerer brugeren til det område, som DICOM-kommandoen blev udført fra. Denne kommando lukker også forbindelsen eller tilknytningen mellem Vision-softwaren og den eksterne DICOM-enhed, hvis der er oprettet forbindelse.

Oversigt

Brugermanmærkninger i Vision-softwaren gør det muligt at anvende en gennemsigtig grafisk "overlejring", som ofte kaldes "anmærkninger" på et billede. Disse anmærkninger har form af tekst, linjer, "fri form"-linjer (Bezier-kurver), pile, ellipser og bokse. Dette gør det muligt at tilføje yderligere oplysninger og "markører" til billedet, hvis det ønskes. Bemærk, at alle anmærkninger nemt kan slås til eller fra, med andre ord kan de vises eller skjules efter behov.

Betjening

For at begynde at anmærke skal du vælge værktøjet **Annotations** (Anmærkninger) i menuen til venstre. Se figur 6.4.1 og 6.8.1. Efter åbning af denne dialogboks vil softwaren straks sætte brugeren i designtilstand. Der vises også en "Værktøjspalet". Se figur 6.8.2 nedenfor.



6.8.0

Brugermanmærkninger

Figur 6.8.1

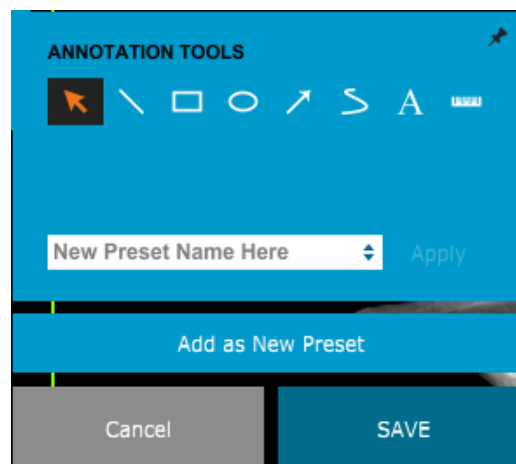
Design af brugermanmærkninger
Værktøjspalet

Hvis du vælger **Save** (Gem) eller **Cancel** (Annuller) fra denne dialogboks, annulleres de tidligere anmærkninger, eller de aktuelle anmærkninger gemmes i vinduet. Det vil også vende tilbage til normal billedbehandlingstilstand.

Værktøjspaletten består af følgende femten (15) værktøjsindstillinger. Værktøjerne kan dog være afkortede baseret på brugerens behov til de mest almindelige 8 værktøjer, som vises på den øverste række i dialogboksen.

Bemærk, at de fleste af disse værktøjsindstillinger indebærer, at du skal bruge musen til at styre den dynamiske position og form på skærmen. Museklik bruges til at indstille den endelige position og form.

Udtrykket "swipe" indikerer, at man skal holde venstre museknap nede og flytte objektet rundt på skærmen. Når man slipper den venstre museknap eller højreklikker indsættes anmærkningerne på en permanent eller endelig position.



Figur 6.8.2

Design af brugermanmærkninger
Værktøjspalet

Fra øverste venstre side af ovenstående figur følger en beskrivelse af hver enkelt værktøjsindstilling.

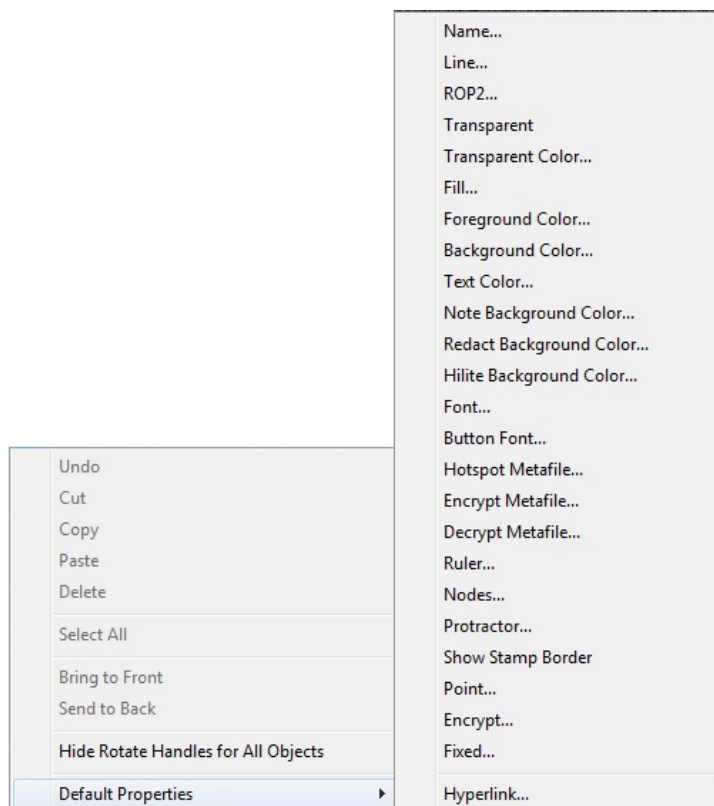
6.8.0 Fortsat

1. **Markeringsværktøjet:** Bruges til at markere (fremhæve) et aktuelt anmærkningsobjekt. Klik og hold venstre museknap nede, som angiver en startposition, og flyt musen rundt. Uanset, hvilke anmærkninger der er inde i den viste boks, vil de blive valgt til videre brug. Slip venstre museknap for at afslutte handlingen.
2. **Stregværktøj:** Tegn en lige linje med denne indstilling. Brug musen på samme måde som ovenfor.
3. **Boksværktøj:** Tegner en boks. Brug musen på samme måde som ovenfor.
4. **Ellipse (og cirkel) værktøj:** Tegner en ellipse eller cirkel. Brug musen på samme måde som ovenfor.
5. **Pileværktøj:** Tegner en linje med en pil for enden. Brug musen på samme måde som med stregværktøjet.
6. **Polygon åben linje-værktøj:** Tegner åbne, segmenterede linjer, der ikke er lige. Venstreklik med musen, hold knappen nede, tegn. Slip venstre knap for at angive et linjesegment. Gentag som ønsket. Højreklik på museknappen, og værktøjsbetjeningen er fuldført.
7. **Tekstværktøj:** Opretter en tekstboks, hvori du kan skrive tekstbaserede data.
8. **Linealværktøj:** Opretter et lineallinjesegment. Minder meget om funktionen Image Tools Ruler (Lineal i billedværktøjer).
9. **Polygon lukket linje-værktøj:** Tegner lukkede, segmenterede linjer, der ikke er lige. Venstreklik med musen, hold knappen nede, tegn. Slip venstre knap for at angive et linjesegment. Gentag som ønsket. Højreklik på museknappen, og værktøjsbetjeningen er fuldført.
10. **Kurvet åben linje-værktøj:** Tegner kurvede, åbne segmenterede linjer. (Bezier-kurver). Venstreklik med musen, hold knappen nede, tegn. Slip venstre knap for at angive et kurvet linjesegment. Gentag som ønsket. Højreklik på museknappen, og værktøjsbetjeningen er fuldført.
11. **Kurvet lukket linje-værktøj:** Tegner kurvede, lukkede, segmenterede linjer. (Bezier-kurver). Venstreklik med musen, hold knappen nede, tegn. Slip venstre knap for at angive et kurvet linjesegment. Gentag som ønsket. Højreklik på museknappen, og værktøjsbetjeningen er fuldført.
12. **Tekstbobleværktøj:** Opretter en tekstboks med et linjesegment, der stikker ud fra et hjørne af tekstboksen. Dette kan bruges til at forbinde tekst med noget på dit billede.
13. **Segmenteret lineal:** Tegner åbne, segmenterede lineallinjer, der ikke er lige. Venstreklik med musen, hold knappen nede, tegn. Slip venstre knap for at angive et lineallinjesegment. Gentag som ønsket. Højreklik på museknappen, og værktøjsbetjeningen er fuldført. Længden af alle linjesegmenterne vises for enden af linealen. Nyttigt for et groft skøn over periferien af et objekt eller patient.
14. **Vinkelmåleværktøj:** Tegner en vinkel på skærmen og giver graden af vinklen. Ligesom en vinkelmåler.
15. **Retvinklet linealværktøj:** Tegner to (2) linjer, der står vinkelret på hinanden.

Designtilstand og højreklik

6.8.0 Fortsat

I designtilstanden Brugeranmærkninger, men ikke i en specifik brugstilstand, kan man højreklikke med musen og få vist en kontekstafhængig menu. Se nedenfor.



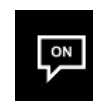
Figur 6.8.3
Højreklik på musens
kontekstafhængige menu
(kun i Designtilstand for
brugeranmærkninger)

Mange specifikke indstillinger kan foretages fra disse kontekstafhængige menuer.

⚠ Bemærk: Hvis et element virker for lille til at blive læst eller set korrekt, kan du eventuelt ændre det fra højrekliksmenuerne, som vist ovenfor. Du kan også vælge at zoome ind på billedet ved hjælp af værktøjet Dynamisk zoom. Dette forstørrer billedet, og du bør være i stand til tydeligt at se eventuelle anmærkninger.

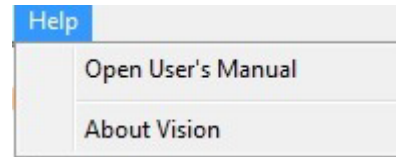
Vis - Skjul anmærkninger

Knappen **Toggle Annotations** (Anmærkninger til og fra), der er vist i figur 6.8.4, giver brugerne mulighed for hurtigt at slå anmærkninger til og fra. Anmærkningerne slås som standard til. Knappen er placeret i menuen til højre nær øverste højre hjørne.



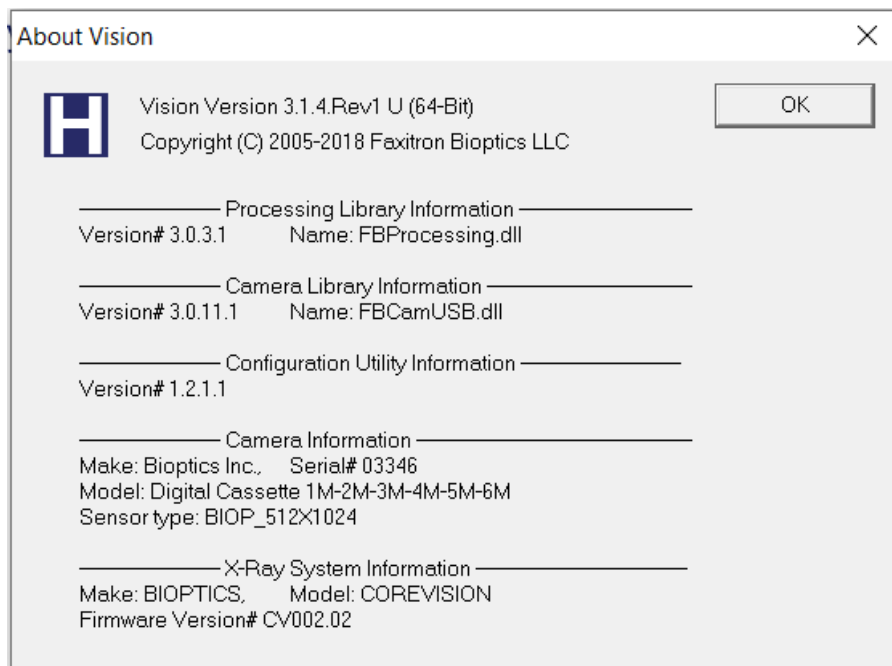
Figur 6.8.4
Vis/skjul indstilling for
brugeranmærkninger

Undermenuen "Help" (Hjælp), se figur 6.9.1, er placeret på den øverste menulinje og giver hurtig adgang til Faxitron Core's "User's Manual" (Brugervejledning) og "About Vision" (Om Vision). Se figur 6.10.1.



Figur 6.9.1
Menuen Hjælp

Undermenuen "About Vision" (Om Vision) åbner en dialogboks, der viser Vision-softwarens version, ophavsret, dato og systemoplysninger.



6.10.0
**Om Vision-
softwaren**

Figur 6.10.1
Dialogboksen Oplysninger
om Vision