



Rev. 02

Januar 2014

AVANSERTE OPERASJONER

GENERELL BILDETAKING

141006190

Innledning

Denne delen forklarer hvordan beregningspakken for Generell bildetaking, som tilbys av **MyLab**, skal brukes. Delen er organisert som følger:

- Kapittel 1: Generell bildetakingsdata og Organisering av målinger

Dette kapitlet forklarer hvilke data som kreves og organisering av målinger.

- Kapittel 2: Avanserte beregninger av skjoldbruskkjertel

Dette kapitlet oppgir de avanserte målingene som er tilgjengelige i skjoldbruskkjertel-applikasjonen.

- Kapittel 3: Regneark for skjoldbruskkjertel

Dette kapitlet forklarer hvordan regnearket for skjoldbruskkjertel er organisert.

- Kapittel 4: Avanserte, urologiske beregninger

Dette kapitlet oppgir alle målinger som finnes i Urologi-applikasjonen.

- Kapittel 5: Urologisk regneark

Dette kapitlet forklarer oppbyggingen av det urologiske regnearket.

- Kapittel 6: Oppsett for urologiske målinger

Dette kapitlet forklarer hvordan du skal konfigurere den spesifikke innstillingen for urologi-applikasjonen.

- Vedlegg A: Formel- og bibliografiske henvisninger for urologiske beregninger

Dette kapitlet oppgir formler og bibliografiske referanser som brukes i urologiske applikasjoner.

I denne håndboken vises systemkontroller med følgende grafiske konvensjoner:

- Kontrollpaneltasten vises med **BLUE CAPITAL LETTERS**. Flerfunksjonstaster (for eksempel **LINE UPDATE**) (linjeoppdatering) indikeres når bare en av funksjonene er nevnt (for eksempel **LINE** (linje) i dette eksemplet).
- Berøringsskjermkontroller indikeres med **BLACK CAPITAL LETTERS**.
- Berøringsskjermkontroller indikeres med **GRÅ, STORE BOKSTAVER**.
- Berøringsnavigeringsfaner vises med **BRUNE STORE BOKSTAVER**.



Se håndboken „Komme i gang” for mer informasjon om organisering av berøringsskjermen.

Bekreftelsestasten er alltid oppgitt i håndboken som **ENTER**, mens menykonteksttasten er **UNDO**.

ADVARSEL

I denne håndboken identifiserer **ADVARSEL** en risiko for pasienten og/eller operatøren.

FORSIKTIG

Ordet **FORSIKTIG** beskriver de nødvendige forholdsreglene for å beskytte utstyret.

Vær sikker på at du forstår og følger disse instruksjonene.

Oppbevar denne håndboken sammen med systemet for senere henvisning.

Innholdsfortegnelse

1	Generell bildetaksingsdata og Organisering av målinger	1-1
	Applikasjonsdata	1-1
	Målinger	1-2
2	Avanserte beregninger av skjoldbruskkjertel	2-1
	Beregninger i B-modus	2-1
	Lover, noduler, biskjoldbruskkjertel- og lymfenoder	2-1
	Landtange-tykkelse	2-1
3	Regneark for skjoldbruskkjertel	3-1
	Regneark for skjoldbruskkjertel	3-1
4	Avanserte, urologiske beregninger	4-1
	Beregninger i B-modus	4-1
	Prostata- og blærevolumer	4-1
	Blærevolum	4-1
	Helt kjertelvolum	4-1
	Overgangssonevolum	4-2
	Nyre- og scrotumvolumer	4-2
	Venstre og høyre nyre Bi-volum	4-3
	Monovolum venstre og høyre nyre	4-3
	Bi-volum venstre og høyre testikkel	4-3
	Monovolum venstre og høyre testikkel	4-4
	Beregninger i Doppler	4-4
	Venstre og høyre nyrearterier	4-4
	Arteriehastigheter	4-4
	Arteriestrømninger	4-4
	Hulearterie	4-5
	Arteriehastigheter	4-5
	Arteriestrømninger	4-6
5	Urologisk regneark	5-1
	Organisering av urologisk regneark	5-1
6	Oppsett for urologiske målinger	6-1
	Mappen Advanced (avansert)	6-1

A Formel- og bibliografiske henvisninger for urologiske beregninger	A-1
Formel og referanser i B-modus	A-1
Blærevolum	A-1
Helkjertel- og overgangssonevolum	A-2
Nyre- og testikkelvolum - Toplan-metode	A-2
Predikert PSA-nivå	A-3
PSA-densitet	A-4
Formler og referanser i Doppler	A-5
Strømningshastighetsintegral	A-5
Pulsatilitetsindeks	A-5
Resistiv indeks	A-6
Gradient	A-6
Strømning	A-7

1 - Generell bildetakingsdata og Organisering av målinger

Dette kapitlet forklarer hvilke pasientdata kreves i applikasjoner for Generell bildetaking og hvordan de tilknyttede avanserte beregningspakkene er organisert. Applikasjoner for generell bildetaking, inkluderer: Buk, muskelskjelett, små-organer og urologi.

Applikasjonsdata

ID-side urologisk pasient

LAST NAME: IDENTIFICATION:

FIRST NAME: BIRTH DATE: DDMMYYYY

MIDDLE NAME: AGE: GENDER:

REFERRING PHYSICIAN:

PERFORMING PHYSICIAN:

OPERATOR:

ADM DIAGNOSIS:

ACCESSION NUMBER:

HEIGHT: cm ()

WEIGHT: kg ()

CARDIAC UROLOGIC VASCULAR GYNECOLOGY OB-FETAL PED CARD

PSA: ng/ml

START EXAM WORKLIST

For å navigere i skjermbildet Pasient-ID, kan du bruke enten styrekulen og **ENTER** eller fanetasten ⇄ på det alfanumeriske tastaturet. Bruk det alfanumeriske tastaturet for å legge inn pasientdata.

I pasientdata-delen, kan også følgende parametere legges inn:

Field (felt)	
HEIGHT (høyde)	i cm eller fot
WEIGHT (vekt)	i kg eller pund
PSA ^a	Prostata-spesifikt antigen i ng/ml

a. Kun urologisk applikasjon

Målinger

MyLab tilbyr et fullstendig sett med generiske målinger for alle generelle bildetaksapplikasjoner. En avansert beregningspakke er tilgjengelig for skjoldbruskkjertel- og urologiske applikasjoner.

AO

Se delen „Beregninger” i denne håndboken for generell informasjon om organiseringen av beregningspakke og hvordan beregningspakkene skal konfigureres.

2 - Avanserte beregninger av skjoldbruskkjertel

Dette kapitlet gjelder alle målinger som finnes i skjoldbruskkjertel-applikasjoner.

Se kapitlet „Beregninger” i denne håndboken for mer informasjon.

De oppgitte målingene vises i grupper. Operatøren kan tilpasse beregningspakkene for å tilpasse den sin arbeidsflyt: Berøringsskjermen viser bare de angitte målingene.

Beregninger i B-modus

Lober, noduler, biskjoldbruskkjertel- og lymfenoder

Hver gruppe har følgende målinger:

Parameter	Label (etikett)	Måling
Fremre-bakre diameter	AP	Avstand
Transversal diameter	TRV	Avstand
Sagittal diameter	SAG	Avstand

Når målingene er fullført, beregner systemet automatisk **volumet (V)**.

I hver „Lymfenode”-gruppe beregner systemet automatisk forholdet mellom fremre-bakre diameter/Transvers diameter (**AP/TR**).

Landtange-tykkelse

Gruppen krever målingen som er oppgitt i tabellen nedenfor.

Parameter	Label (etikett)	Måling
Landtange-AP-tykkelse	IATH	Avstand

3 - Regneark for skjoldbruskkjertel

Dette kapitlet forklarer oppbyggingen av regnearket for skjoldbruskkjertel.

Regneark for skjoldbruskkjertel

I tillegg til at regnearket for skjoldbruskkjertel viser enkeltmålingene, kan det også settes inn en evaluering og merknadene på strukturene som undersøkes. Følgende evalueringer er tilgjengelige med målingene:

Group (gruppe)	Parameter	Evaluation (evaluering)
R/L LOBE	Ekkotekstur	Homogen, heterogen
NODULER N	Plassering	Øverst til høyre, Midten til høyre, Nederst til høyre, Øverst til venstre, Midten til venstre, Nederst til venstre, landtange
	Prosent	Fast, < 25 % cystisk, 25 %-75 % cystisk, > 75 % cystisk
	Ekkogenisitet	Hipo, Iso, Hyper, Complex
	Vaskularitet	Polar-arterie, Avascolar, Økt vaskularitet
BISKJOLDBRUSK-KJERTEL N	Plassering	Øverst til høyre, innerst til høyre, øverst til venstre, innerst til venstre
	Ekkogenisitet	Hipo, Iso, Hyper, Complex
	Vaskularitet	Polararterie
LYMFONODE N	Plassering	IA, IB, IIA, IIB, III, IV, VA, VB, VI, VII
	Ekkogenisitet	Hipo, Iso, Hyper, Complex
	Vaskularitet	Avascolar, Perifer, Økt intranode-vaskularitet
	Marginer	Jevn, uregelmessig, infiltrerende
	Form	Oval, Rund
	Hilar-linje	Fraværende, normal, tykkere

4 - Avanserte, urologiske beregninger

Dette kapitlet oppgir alle målinger som finnes i Urologi-applikasjoner.

Se kapitlet „Beregninger” i denne håndboken for mer informasjon.

De oppgitte målingene er oppdelt i grupper. Operatøren kan tilpasse beregningspakken for å tilpasse den sin arbeidsflyt: Berøringsskjermen viser bare de angitte målingene.

Beregninger i B-modus

Prostata- og blærevolumer

Blærevolum

Følgende parametere kan måles:

Parameter	Label (etikett)	Måling
Blærediameter 1	BD1	Avstand
Blærediameter 2	BD2	Avstand
Blærediameter 3	BD3	Avstand

Når målingene er fullført, beregner systemet blærevolumet automatisk (**BV**).

Helt kjertelvolum

Følgende parametere kan måles:

Parameter	Label (etikett)	Måling
Hel kjerteldiameter 1	D1	Avstand
Hel kjerteldiameter 2	D2	Avstand
Hel kjerteldiameter 3	D3	Avstand

Når målingene er fullført, beregner systemet automatisk følgende parametere.

Label (etikett)	Beskrivelse
WGV	Helt kjertelvolum
Pred PSA-nivå etter WG Vol	Predikert PSA-nivå etter helkjertelvolum
PSA-densitet	PSA-densitet

Overgangssonevolum

Følgende parametere kan måles:

Parameter	Label (etikett)	Måling
Overgangssonediameter 1	D1	Avstand
Overgangssonediameter 2	D2	Avstand
Overgangssonediameter 3	D3	Avstand

Når målingene er fullført, beregner systemet automatisk følgende parametere.

Label (etikett)	Beskrivelse
TZV	Overgangssonevolum
Pred PSA-nivå etter TX-Vol	Predikert PSA-nivå etter overgangssonenivå
PSA-densitet	PSA-densitet

Nyre- og scrotumvolumer

Både nyre- og scrotumvolumer kan beregnes enten ved å bruke to-volummetoden (som måler tre avstander) eller ved hjelp av monovolum-metoden (måler to avstander). Se Vedlegg A for mer informasjon om formelen som brukes i begge metoder.

Venstre og høyre nyre Bi-volum

Følgende parametere kan måles på begge grupper:

Parameter	Label (etikett)	Måling
Lengde	L	Avstand
Høyde	H	Avstand
Bredde	W	Avstand

Avhengig av gruppen som er valgt, beregner systemet automatisk venstre nyrevolum (**LKBV**) eller høyre nyrevolum (**RKBV**), når målingene er utført.

Monovolum venstre og høyre nyre

Følgende parametere kan måles på begge grupper:

Parameter	Label (etikett)	Måling
Lengde	L	Avstand
Høyde	H	Avstand

Avhengig av gruppen som er valgt, beregner systemet automatisk venstre nyrevolum (**LKMV**) eller høyre nyrevolum (**RKMV**), når målingene er utført.

Bi-volum venstre og høyre testikkel

Følgende parametere kan måles på begge grupper:

Parameter	Label (etikett)	Måling
Lengde	L	Avstand
Høyde	H	Avstand
Bredde	W	Avstand

Avhengig av gruppen som er valgt, beregner systemet automatisk venstre testikkelvolum (**LTBV**) eller høyre testikkelvolum (**RTBV**), når målingene er utført.

Monovolum venstre og høyre testikkel

Følgende parametere kan måles på begge grupper:

Parameter	Label (etikett)	Måling
Lengde	L	Avstand
Høyde	H	Avstand

Avhengig av gruppen som er valgt, beregner systemet automatisk venstre testikkelvolum (**LTMV**) eller høyre testikkelvolum (**RTMV**), når målingene er utført.

Beregninger i Doppler

Venstre og høyre nyrearterier

Arteriehastigheter

Målingene er oppgitt med suffikset „X” i kursiv. Suffikset vil tilsvare bokstaven „R” eller „L”, avhengig av den valgte gruppen.

Hver gruppe inkluderer følgende parametere:

Parameter	Label (etikett)	Måling
Topp hastighet nyrearterie	XRVP	Hastighet
Diastolisk slutthastighet nyrearterie	XRDV	Hastighet

Arteriestrømninger

Hver gruppe inkluderer følgende parametere:

Parameter	Label (etikett)	Måling
Integral strømningshastighet nyrearterie	FVI	Profil

Når målingene er fullført, beregnes følgende parametere automatisk:

Label (etikett)	Beskrivelse
PI	Pulsatilitetsindeks
RI	Resistiv indeks
Vp	Topp hastighet
Vmn	Middel hastighet
Vrev	Revers-hastighet
VELd	Diastolisk hastighet
Gp	Toppgradient
Gmn	Middelgradient
A	Akselerasjon
AT	Akselerasjonstid
SV/DV	Systolic velocity/Diastolic velocity (systolisk hastighet/diastolisk hastighet)
DV/SV	Diastolisk hastighet/Systolisk hastighet

Hulearterie

Arteriehastigheter

Hulearterien er oppdelt i tre områder: distal, midtre og proksimal arterie. De samme målingene kan utføres i hvert område.

Målingene er oppgitt med suffikset „X” i kursiv: Suffikset vil tilsvare bokstaven „D”, „M” eller „P”, avhengig av regionen som er valgt.

Hver gruppe inkluderer følgende parametere:

Parameter	Label (etikett)	Måling
Protosystolisk hastighet hulearterie	CAXS	Hastighet
Diastolisk slutthastighet hulearterie	CAXD	Hastighet

Arteriestrømninger

Hver gruppe inkluderer følgende parametere:

Parameter	Label (etikett)	Måling
Integral strømningshastighet hulearteriet	FVI	Profil

Når målingene er fullført, beregnes følgende parametere automatisk:

Label (etikett)	Beskrivelse
PI	Pulsatilitetsindeks
RI	Resistiv indeks
Vp	Tophastighet
Vmn	Middelastighet
Vrev	Revers-hastighet
VELd	Diastolisk hastighet
Gp	Toppgradient
Gmn	Middelgradient
A	Akselerasjon
AT	Akselerasjonstid
SV/DV	Systolic velocity/Diastolic velocity (systolisk hastighet/diastolisk hastighet)
DV/SV	Diastolisk hastighet/Systolisk hastighet

5 - Urologisk regneark

Dette kapitlet forklarer oppbyggingen av det urologiske regnearket.

Organisering av urologisk regneark

Se neste kapitler for mer informasjon om det urologiske regnearket.

I tillegg til at regnearket viser enkeltmålinger, vises følgende beregnede parametere:

- Predikert PSA-nivå etter helkjertelvolum
- Predikert PSA-nivå etter overgangssonenivå
- PSA-densitet

PROSTATE AND BLADDER						
PARAMETER	VALUE	UNIT	MEASURE 1	MEASURE 2	MEASURE 3	MEASURE 4
<input checked="" type="checkbox"/> BLADDER VOLUME						
BLADDER DIAM 1	3.32	cm	3.32			
BLADDER DIAM 2	3.40	cm	3.40			
BLADDER DIAM 3	3.30	cm	3.30			
BLADDER VOLUME	19.5	cm ³				
<input checked="" type="checkbox"/> WHOLE GLAND VOLUME						
WHOLE GLAND DIAM 1	3.47	cm	3.47			
WHOLE GLAND DIAM 2	3.53	cm	3.53			
WHOLE GLAND DIAM 3	3.76	cm	3.76			
WHOLE GLAND VOLUME	24.1	cm ³				
<input checked="" type="checkbox"/> TRANS ZONE PROST VOL						
TRANS ZONE DIAM 1	4.55	cm	4.55			
TRANS ZONE DIAM 2	2.78	cm	2.78			
TRANS ZONE DIAM 3	2.69	cm	2.69			
TRANS ZONE PROST VOL	17.8	cm ³				
PSA						
PSA SERUM	4.00	ng/ml				
PRED PSA LEVEL BY WG VOL	2.90	ng/ml			PSA CORRECTION FACTOR - WG	0.12
PRED PSA LEVEL BY TZ VOL	2.85	ng/ml			PSA CORRECTION FACTOR - TZ	0.16
PSA DENSITY	0.17	ng/ml/cc				

Se neste kapitler for mer informasjon om konfigurasjoner av korrigeringsfaktor.

Korrigeringsfaktoren som vises i rapporten, kan endres på følgende måte:

- Sett markøren på tilsvarende felt og trykk **ACTION**.
- Sett tall på den nye verdien med det alfanumeriske tastaturet.

Systemet oppdaterer automatisk det relevante predikerte PSA-nivået.

Den endrede korrigeringsfaktoren lagres ikke når undersøkelsen lukkes: Den neste urologiske undersøkelsen vil bruke de angitte standardfaktorene.

6 - Oppsett for urologiske målinger

Se kapitlet „Beregninger” i denne håndboken for mer informasjon om oppsett av måling.

Dette kapitlet forklarer hvordan du skal konfigurere den spesifikke innstillingen for urologi-applikasjonen.

Mappen Advanced (avansert)

Mappen Avansert er tilgjengelig i konfigurasjonsmenyen for urologisk måling. I denne mappen kan følgende parametere settes opp:

Standardverdiene for WG og TZ er henholdsvis 0,12 og 0,16.

Field (felt)	Action (handling)
PSA-KORRIGERINGS-FAKTOR - WG	Angir korrigeringsfaktoren for det PSA-predikerte nivået etter helkjertelvolum.
PSA-KORRIGERINGS-FAKTOR - TZ	Angir korrigeringsfaktoren for det PSA-predikerte nivået etter overgangssonevolum.
INKLUDERER BEREGNEDE VERDIER I RAPPORTEN	Inkluderer de beregnede verdiene i rapporten når dette er krysset av.



A - Formel- og bibliografiske henvisninger for urologiske beregninger

Dette kapitlet oppgir formler og bibliografiske referanser, når aktuelt, for avanserte beregninger som er tilgjengelige i urologi-applikasjonen.

Formel og referanser i B-modus

Blærevolum

Formel
Volum (cm ³) =
$D_0 \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot \frac{\pi}{6}$
D ₀ : Første diameter
D ₁ : Andre diameter
D ₂ : Tredje diameter
Nøyaktighet ±15 %

Referanse

Griffiths, et al., „Measuring Bladder Volume and Residual Urine” In: *The Journal of Urology*, Vol. 136, 808-812, 1986

Helkjertel- og overgangssonevolum

Formel

Volum (cm³) =

$$D_0 \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot \frac{\pi}{6}$$

D₀: Første diameter

D₁: Andre diameter

D₂: Tredje diameter

Nøyaktighet ±15 %

Referanse

Peter J, Littrup, M.D., et al., „Determination of Prostate Volume with Transrectal US for Cancer Screening” In: *Radiology*, Vol. 179, 49-53, 1991.

Nyre- og testikkelvolum - Toplan-metode

Formel

Volum (cm³) =

$$\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot \frac{D_0}{2} \cdot \frac{D_1}{2} \cdot \frac{D_2}{2}$$

D₀: Første diameter

D₁: Andre diameter

D₂: Tredje diameter

Nøyaktighet ±15 %

Nyre- og testikkelvolum - Monoplan-metode

Formel

Volum (cm³) =

$$\frac{\pi}{6} \cdot D_0^2 \cdot D_1$$

når D₀ < D₁

FormelVolum (cm³) =

$$\frac{\pi}{6} \cdot D_1^2 \cdot D_0$$

når $D_1 < D_0$ D₀: Første diameterD₁: Andre diameterD₂: Tredje diameter

Nøyaktighet ±15 %

Predikert PSA-nivå

Formel

Predikert PSA (ng/ml) =

$$A \cdot B$$

A: Volum

B: Korrigeringsfaktor

Nøyaktighet ±15 %

Referanse

Fred Lee, M.D., et al., „Predicted Prostate Specific Antigen Results Using Transrectal Ultrasound Gland Volume” In: *Cancer Supplement*, Vol. 70, No. 1, July 1992.

Mitchell C. Benson, et al., „Prostate Specific Antigen Density: A means of Distinguishing Benign Prostatic Hypertrophy and Prostate Cancer” In: *The Journal of Urology*, Vol. 147, 815-816, March 1992.

Mitchell C. Benson, et al., „The Use of Prostate Specific Antigen Density to Enhance the Predictive Value of Intermediate Levels of Serum Prostate Specific Antigen” In: *The Journal of Urology*, Vol. 147, 817-821, March 1992.

PSA-densitet

Formel
Predikert PSA (ng/ml/cc) =
$\frac{A}{B}$
A: PSA-serum
B: Volum

Referanse

Fred Lee, M.D., et al., „Predicted Prostate Specific Antigen Results Using Transrectal Ultrasound Gland Volume” In: *Cancer Supplement*, Vol. 70, No. 1, July 1992.

Mitchell C. Benson, et al., „Prostate Specific Antigen Density: A means of Distinguishing Benign Prostatic Hypertrophy and Prostate Cancer” In: *The Journal of Urology*, Vol. 147, 815-816, March 1992.

Mitchell C. Benson, et al., „The Use of Prostate Specific Antigen Density to Enhance the Predictive Value of Intermediate Levels of Serum Prostate Specific Antigen” In: *The Journal of Urology*, Vol. 147, 817-821, March 1992.

Formler og referanser i Doppler

Strømningshastighetsintegral

Formel
FVI (cm) =
$\Sigma(V_i \cdot \Delta T)$
V_i : Momentan hastighet
ΔT : Tidsintervall
Nøyaktighet $\pm 8\%$

Pulsatilitetsindeks

Formel
PI =
$\frac{V_P - V_D}{V_{mn}}$
<i>Aktuelt der strømmingen ikke går gjennom baseline</i>
PI =
$\frac{V_P - V_{rev}}{V_{mn}}$
<i>Aktuelt der strømmingen ikke går gjennom baseline</i>
V_P : Tophastighet
V_D : Telediastolisk hastighet
V_{rev} : Revers-hastighet
V_{mn} : Middelhastighet
Nøyaktighet $\pm 27\%$

Referanse

Bardelli, Cominotto, Carretta, „High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention” In: *The Official Journal of the Italian Society of Hypertension*, 6: 48-63, 1997.

Resistiv indeks

Formel
$RI = \frac{V_P - V_D}{V_P}$ <p><i>Aktuelt der strømmingen ikke går gjennom baseline</i></p>
$RI = \frac{V_P - V_{rev}}{V_P}$ <p><i>Aktuelt der strømmingen ikke går gjennom baseline</i></p>
V _p : Topp hastighet
V _D : Telediastolisk hastighet
V _{rev} : Revers-hastighet
Nøyaktighet ±16 %

Referanse

Bardelli, Cominotto, Carretta, „High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention” In: *The Official Journal of the Italian Society of Hypertension*, 6: 48-63, 1997.

Gradient

Formel
$G \text{ (mmHg)} = 4 \cdot V_i^2$
V _i : Momentan hastighet
Nøyaktighet ±16 %

Referanse

Weyman A., „Principles and Practice of Echocardiography”, Lea & Febiger, 1994, p. 516.

Strømning

Formel	Deriverte parametere
Strømning (ml/s)= $A \cdot V_{MT}$	$A = \Pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2$
T_{AV} : Tids gjennomsnittshastighet	D: Kardiameter
Nøyaktighet $\pm 21\%$	

Referanse

Nichols W., O'Rourke M., McDonald's, „Blood Flow in Arteries”, Edward Arnold London, p. 204.

