



## Anbud: 2.11.11.07.1 Skjelett, thorax

Denne anbudsgruppen inneholder 3 laber; 2 universallaber, der 1 stk er i Bodø, og 1 stk er i Vesterålen, og en skadelab i Vesterålen. Leverandør skal delta i detaljprosjekteringen mhp plasseringen av utstyret i rommet, tekniske fremføringer og teknisk infrastruktur i forhold til funksjonelle krav.

1 For alle tre labene gjelder følgende krav:

- 1.1 Skal ha god pasientergonomi
- 1.2 Skal ha god brukergonomi
- 1.3 Systemet skal ha doseregistrerende utstyr.(DAP)
- 1.4 Hvis det skal være takstativ, så skal det være motorstyrt
- 1.5 Skal ha digital detektor
- 1.6 Skal ha raster til alle detektorene

2 Tilbyder skal beskrives/dokumentere følgende for alle artiklene i anbudsgruppen:

2.1 Bordplate, herunder:

- 2.1.1. min og maks høyde på bordet
- 2.1.2. maksimum pasientvekt
- 2.1.3. utnyttelsesgraden av lengderetninga

2.2 Generator, herunder:

- 2.2.1. Fabrikant
- 2.2.2. Modell
- 2.2.3. Type
- 2.2.4. Effekt (kW)
- 2.2.5. Støynivå
- 2.2.6. mA (maks/min/trinnstørrelse)
- 2.2.7. kV (maks/min/trinnstørrelse)
- 2.2.8. ms (maks/min/trinnstørrelse)
- 2.2.9. mAs (maks/min/trinnstørrelse)

2.3 Røntgenrør og kappe, herunder:

- 2.3.1. Betegnelse
- 2.3.2. Maks rotasjonshastighet (rpm)
- 2.3.3. Anodevinkel
- 2.3.4. Anodematriale
- 2.3.5. Fokusstørrelse (jfr.IEC 60336) (Grovfokus (GF)/Finfokus(FF))
- 2.3.6. Effekt kW GF/FF
- 2.3.7. Anodens varmelagringskapasitet(kHU)
- 2.3.8. Kappens varmelagringskapasitet (kHU)
- 2.3.9. Beskriv hvilken kjølemetode som brukes.
- 2.3.10. Avkjøling (kHU/min)
- 2.3.11. Angi den totale filtrering (oppgitt i egenfiltrering pluss filter som former strålekippet) på sentralaksen. (i mm Al- ekvivalent)
- 2.3.12. Tilleggsfiltrering (materiale/tykkelse)
- 2.3.13. Oppgi røntgenstrålens halvverdilag ved 70 kVp for alle mulige fokusinnstillinger.
- 2.3.14. Oppgi røntgenstrålens stråleutbytte (dose/mAs) ved 80 kVp på 100 cm avstand for alle mulige fokusinnstillinger.
- 2.3.15. Hvilken garanti som er gitt på røntgenrørets levetid
- 2.3.16. Støynivå (dB)?

2.4 Detektor/Bildekvalitet, herunder:

- 2.4.1. Om detektorene er fast, trådløs eller med kabel.
- 2.4.2. Type detektor. Beskriv også detektormaterialet.
- 2.4.3. Dersom det er trådløs detektor, om denne er kompatibel med annet stasjonært røntgenutstyr, og om den kan flyttes mellom disse. Eventuelt hvilke typer.
- 2.4.4. Fysisk størrelse på detektorer (utvendig, cm x cm x cm)
- 2.4.5. Vekt på detektorene
- 2.4.6. Mulige feltstørrelser (cm x cm)
- 2.4.7. Maksimal størrelse på et bilde (cm x cm)
- 2.4.8. Matrise (oppløsning)
- 2.4.9. Binning (ja/nei ved forskjellig feltstørrelser)
- 2.4.10. Pikselstørrelse (µm)
- 2.4.11. Bitdybde (Allocated og Stored)
- 2.4.12. Hvilken frekvens det "samples" med
- 2.4.13. Detektorens fyllfaktor (%) /geometrisk effektivitet
- 2.4.14. Prosesseringstid (s)
- 2.4.15. Hva som er systemets maksimale romlige oppløsning (linjepar/mm). Angi ved hvilken fokusstørrelse dette er gitt, hvis man kan velge flere. Vedlegg gjerne MTF-kurver eller oppgi lp/mm ved f.eks. 0%, 4% og 10% MTF.
- 2.4.16. Angi detektorens DQE ved f.eks. 0, 1 og 2 lp/mm. Vedlegg gjerne DQE-kurver.
- 2.4.17. Om systemet har en tilpasset datafiltrering for å redusere støy? Hvis ja, angi hvordan det er implementert.
- 2.4.18. Finnes det artefaktreduserende algoritmer på systemet? Hvis ja, vennligst beskriv.



2.4.19. Om systemet har en automatisk justering av dose i forhold til kroppens størrelsesforhold eller tetthet og i så fall hvilket system brukes for dette. Vennligst beskriv funksjon og plassering av eventuelle kammere eller brukt pikselområde i bilde.

2.5 Blender, herunder:

2.5.1. Type (Kileblender, Irisblender, Rektangulærblender, annen type)

2.5.2. Hvilken type lys som brukes til posisjonering samt dets plassering. Oppgi også hvordan dette justeres og hvor ofte justering vanligvis er nødvendig

2.6 Veggbucky, herunder (der det er aktuelt):

2.6.1. Om veggbucky kan tiltes

2.6.2. Om raster kan fjernes fra veggbucky, og hvordan dette gjøres

2.6.3. Om det er mulig å styre blendefelt fra veggbucky

2.6.4 Min og maks høyde for veggbucky (over gulvnivå)

2.7 Doser/dosemonitorering, herunder:

2.7.1. Hvordan stråledosen måles/rapporteres etter en undersøkelse.

2.7.2. Hvilke størrelser (DAP, huddose, detektordose) som oppgis, hvor disse vises, og om størrelsene blir målt eller beregnet.

2.7.3. Oppgi typisk DAP for skjelett- og thoraxundersøkelser jfr. nasjonale DRL's.

2.8 Raster, herunder:

2.8.1. Ratio

2.8.2. Frekvens (linjepar/mm)

2.8.3. Type

2.8.4. Fokuseringsavstand (cm)

2.8.5. Vekt

2.8.6. Om rasteret kan fjernes og i så fall hvordan

2.9 Avstander, herunder:

2.9.1. Maks/min detektor/fokusavstand

2.9.2. Om det er mulig å eksponere inne på undersøkelsesrommet ved bordet/veggbucky

2.10 Monitor, herunder:

2.10.1. Type

2.10.2. Antall

2.10.3. Størrelse (tommer)

2.10.4. Oppløsning(pixler)

2.11 Start og bruk av systemet, herunder:

2.11.1. Hvor lang tid det tar fra røret er i stand by, til systemet er klart til eksponering (min.)

2.11.2. Hvor lang tid det tar for systemet å bli klar til en eksponering i en nødssituasjon, hvis systemet er helt stengt ned (min)

2.11.3. Hvor lang tid det tar fra eksponeringen er ferdig til bilde vises på skjermen (sekunder)

2.11.4. Hvor lang tid etter en eksponering systemet er ferdig og klar for en ny eksponering (sekunder)

2.11.5. Hvor lang tid det tar fra en undersøkelse lukkes til systemet er klart for å ta opp neste undersøkelse.

2.12 Kvalitetssikring, herunder:

2.12.1. Hvor ofte en radiograf bør foreta kontroll av systemet, og hvor lang tid det bør avsettes hver gang til disse kontrollene (min.)

2.12.2. Hvilke fantom / utstyr til kalibrering/kvalitetssikring som følger med leveransen

2.12.3. Om systemet har en innebygget konstanstest, og i så fall hvilke parametere som sjekkes og hvordan det rapporteres. Videre om testen ligger på brukernivå eller servicenivå.

2.12.4. Om systemet har en innebygget test av bildekvalitet, og i så fall hvilke parametere som sjekkes og hvordan det rapporteres. Videre om testen ligger på brukernivå eller servicenivå.

2.13 Båre, herunder

2.13.1 Om leverandør har en røntgengjennomtrengende bære som er kompatibel til veggbucky.

2.14 Data, herunder:

2.14.1 Redegjør for Dicom krav i henhold til Bilag E vedlegg E10A

Artikkelnr	Artikkelnavn	Antall	Opsjon
11.07.010	Lab for digital radiografi, med gjennomlysning, Bodø	1	0

#### Bruksområde

3. Røntgen colon, øvd, oesofagus, trachea, tynntarm, miksjonscystografi, urografi, hysterosalpingografi, sondenedleggelse (ph-sonde) med gjennomlysning, venografi, diverse annen gjennomlysning f.eks spørsmål om anastomoselekkasje, herniografi. I tillegg skal dette laboratorium kunne brukes til alle generelle skjelettundersøkelser inklusiv rtg thorax og sengefotografering.

Tre dager pr uke kjøres kontrastundersøkelser, de andre to dagene kjøres thorax og sengefotografering. Ønsker at leverandør kommer med forslag på hvordan dette skal løses apparatmessig (takrør, veggbucky, C-bue, annet)

#### Skal krav

3.1. Skal være velegnet til Bruksområdet beskrevet over.



Artikkelnr	Artikkelnavn	Antall	Opsjon
11.07.010	Lab for digital radiografi, med gjennomlysning, Bodø	1	0

**Skal krav**

- 3.2. Bordet må kunne kjøres i loddrett posisjon
- 3.3. Skal kunne framstille skjelett i henhold til EU guidelines.
- 3.4. Skal ha mulighet for å lagre gjennomlysningsserier ( Cine-funksjon)

**Forekomster i rom**

Romfunksjonsnr:	Geo.romnr:	Delfunksjon/enhet	Romnavn	Antall	Opsjon
05.02.034		Radiologi, brystdiagnostikk og nukleærmedisin / Radiologi, skal bygges	Undersøkelse, multifunksj m gj lysn, lab 6	1	0

Artikkelnr	Artikkelnavn	Antall	Opsjon
V2.01.009	Røntgenlaboratorium, skadelab, Vesterålen	1	0

**Bruksområde**

- 4. Skade/akutt lab hvor det gjøres alle typer generelle skjelettus.+ thorax. (Rygg,nakke,bekken,hofte,kne,ankler,hender,føtter osv). Det gjøres ikke gjennomlysning her. Man ser for seg en tradisjonell lab med bord, veggbucky og takstativ
- I 2011 ble det foretatt 8000 skjelett/thorax us på denne laben.

**Skal krav**

- 4.1. Skal være velegnet til nevnte undersøkelser nevnt over.
- 4.2. Skal kunne ta bilder i seng/båre, og ta innskutte bilder

**Forekomster i rom**

Romfunksjonsnr:	Geo.romnr:	Delfunksjon/enhet	Romnavn	Antall	Opsjon
V1.08.009	H1240	Undersøkelse og behandling, somatikk / Radiologi	Undersøkelse, skjelett/akutt	1	0

Artikkelnr	Artikkelnavn	Antall	Opsjon
V2.01.021	Røntgenlaboratorium, gjennomlysning, Vesterålen	1	0

**Bruksområde**

- 5. Universal lab med gjennomlysning og stående thorax.
- I 2011 ble det foretatt 8000 skjelett/thorax us på denne laben

**Skal krav**

- 5.1. Skal være velegnet til skjelett, thorax og abdominalundersøkelser av barn og voksne
- 5.2. Skal være velegnet til gjennomlysningsundersøkelser og kontrastundersøkelser som for eksempel vene-, mage/tarmog urinveisundersøkelser.
- 5.3. Bordet må kunne kjøres i loddrett posisjon
- 5.4. Skal kunne framstille skjelett i henhold til EU guidelines.
- 5.5. Skal ha mulighet for å lagre gjennomlysningsserier (Cine-funksjon)
- 5.6 Det skal ikke være C-bue på denne laben
- 5.7 Det skal være veggbucky på laben

**Forekomster i rom**

Romfunksjonsnr:	Geo.romnr:	Delfunksjon/enhet	Romnavn	Antall	Opsjon
V1.08.007	H1210	Undersøkelse og behandling, somatikk / Radiologi	Undersøkelse, generell røntgen, lab.1	1	0