

		Somatikk Kristiansand		Prosedyre	
Oppstart / Morgenkontroll Behandlingsapparat SFK				Side 1 av 5	
Dokument ID: II.SOK.SFK.2.5.1.2.5-2		Godkjent dato: 14.02.2024	Gyldig til: 14.02.2026	Revisjon: 1.02	

Somatikk Kristiansand/Senter for kreftbehandling/Pasienter og brukere/Stråleterapi/Generelle prosedyrer

1) Endringer siden forrige versjon

2) Hensikt og Omfang

Målet med et kvalitetssikringsprogram er å forsikre at utstyr som er brukt i behandlingsprosessen fungerer optimal og at behandling er gitt innenfor det forventet nøyaktighet. Kvalitetskontroll av behandlingsapparater er avgjørende for å sikre intensjonen med strålebehandling.

Behandlingsapparatene er kontrollert av ulike periodiske kontroller. Denne prosedyren omhandler de kontrollene som utføres av stråleterapeut daglig før maskin er brukt til pasient behandling. IsoKloss test kontrollerer isosenters nøyaktigheten av MV og kV bildesystemene, samt nøyaktighet av bord bevegelse. I tillegg er posisjonering laser isosenter, som er brukt til pasient posisjonering, kontrollert mot MV/kV isosenter. Stabiliteten av strålefeltene er kontrollert av DailyQA som bl.a. kontrollere for endring i dosimetrisk parameter av strålefeltene (utbytte, flathet/symmetri, energi) samt blenderposisjon. Kontrollene er rask, tar cirka 15min, med større toleranse, men skal oppdager alvorlig endring i maskin ytelsen. I tillegg skal man kunne oppdager gradvis endring i maskin som bør undersøke nærmere med mer nøyaktig tester. Eventuelle avvik skal alltid meldes til fysiker.

3) Fremgangsmåte

3.1 Forberedelse

Linac-ene er satt til å starte automatisk kl 06:30dersom dør er lukket og tar minst 12 min.

- Sjekk at apparat er på og oppvarming er ferdig.
 - Status ikonet i hjørnet av Major Mode skjerm skal være grønn.
 - Dersom status er gul har automatisk oppstart mislykket (vanligvis på grunn av åpen dør) og *warm-up* må startes manuelt (det tar minst 12min)



Apparatet er i grønn status.

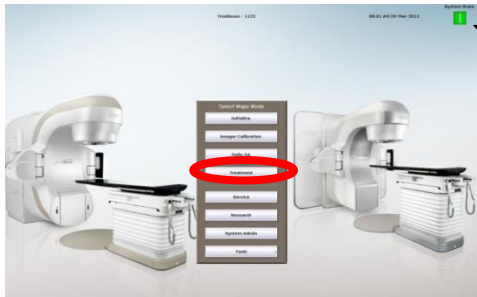
Figur 1: Major Mode. Velg Treatment.

- **Truebeam:** Major Mode → Treatment.
 - Logg inn med brukernavn og passord: Tb1 → qwqwqw / Tb2 → qwqwqw2

Utarbeidet av: Senter for kreftbehandling/wli	Fagansvarlig: Mathis Paul Hasler	Godkjent av: Mathis Paul Hasler	
---------------------------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------	--

		Oppstart / Morgenkontroll Behandlingsapparat SFK			Side: 2 Av: 5
Dokument-id: II.SOK.SFK.2.5.1.2.5-2	Utarbeidet av: Senter for kreftebehandling/wi	Fagansvarlig: Mathis Paul Hasler	Godkjent dato: 14.02.2024	Godkjent av: Mathis Paul Hasler	Revisjon: 1.02

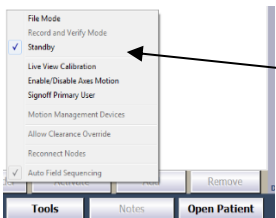
Somatikk Kristiansand/Senter for kreftbehandling/Pasienter og brukere/Stråleterapi/Generelle prosedyrer



Apparatet er i grønn status.

Figur 1: Major Mode. Velg Treatment.

- Velg Tools → Standby Fig 2 (Nedtelling vises i Status Messages til høyre og interlocks forsvinner når apparat er klar. Hvis linac har vært av lenge kan oppvarming tar lengre tid og da stopper nedtelling på 2min fram til den oppnå operativ temperatur).



Figur2: Standby (Power Saver). Standby på = hake; Standby av = ingen hake.


- Skru på Mosaic og dosimetri datamaskiner i «datarommet».
- Logg inn på Service Account. Passord: sshf13msq. Åpne deretter Mosaic som vanlig.
- Daglig QA av dosimetri (**DailyQA**) og bildesystemet (**KlossQA**) kjøres direkt fra **File Mode** på Truebeam men de kan kjøres fra Mosaic også.


3.2 Isosenterverifikasjon/ Bildekontroll.

Samsvaret mellom MV og kV bildesystemets isosenter koordinater er kontrollert, samt geometrisk nøyaktighet av bord re-posisjonering. I tillegg er laserer innstilling til stråleisosenter kontrollert.

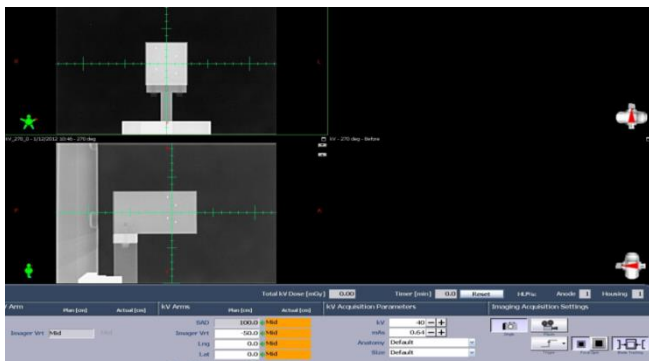
Fremgangsmåter er at Isoklossen er posisjonert med en avvik til isosenter (etter laser med opptil 2cm avvik). Stereoscopisk kV bilder(orthogonal bilder) er tatt og fantom posisjonsavviket er korrigert ut i fra bildene med Truebeam matching software og bordforflytning. Strålingstette markører er innebygde i klossen som vises på kV og MV bilder, med bland annet en 1mm kule sentralt i isosenter.

Nye bilder tatt etter kontrollerer at re-posisjonering/bordforflytning er nøyaktig. Da er fantomet posisjonert i kV isosenter og MV bilder tatt etter verifiser MV og kV isosenter er i samsvar.

- Bytte til File mode på Truebeam:
 - Tools → Filemode
 - Open file: Treatment/QA Morgen/Kloss/incomingDicomPlan1
- Still inn Isokloss med minst 1cm avvik i alle retninger.
- Ta kV-bilder i gantry 90° og 180° → Match → Apply → Kjør bordforflytning
- Ta begge KV-bildene på nytt etter bordforflytning.
- Sett på Axis i isosenter (grønne krysset ) og verifiser at aksene krysser den sentrale kula.
- Kula er 1mm i diameter så avviket er mindre en 0.5mm hvis aksene gå gjennom kula.
 - Avvik større enn 0,5mm meldes til fysiker.

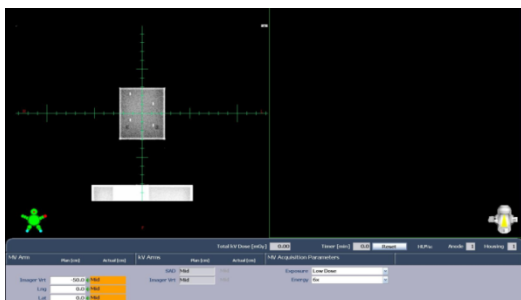
		Oppstart / Morgenkontroll Behandlingsapparat SFK			Side: 3 Av: 5
Dokument-id: II.SOK.SFK.2.5.1.2.5-2	Utarbeidet av: Senter for kreftebehandling/wli	Fagansvarlig: Mathis Paul Hasler	Godkjent dato: 14.02.2024	Godkjent av: Mathis Paul Hasler	Revisjon: 1.02

Somatikk Kristiansand/Senter for kreftbehandling/Pasienter og brukere/Stråleterapi/Generelle prosedyrer



Figur 3: Ta to sett med KV-bilder. Sjekker det at det grønne krysset ligger midt i sentral kule etter forflytning.

- Ta MV-bilde i gantry 0°. High Quality ligger inne som default.
- Forstør opp rundt sentral kule og sjekker at aksene treffer kulen.
 - Avvik større enn 0,5mm meldes til fysiker.



Figur 4: MV-bilde. Grønt kryss på senter av kulen. NB: Zoom godt opp. (Mye mer enn på dette bildet).

- Laser Kontroll:
 - Går inn i behandlingsrommet men **ikke** flytter fantomet.
 - Sjekker at kryss laser på begge krysslaser treffer aksene på siden av klossen og at saggital laser treffer aksene på toppen av klossen.
 - Holde opp et stykke papir og sjekke at begge krysslaser er sammenfallende.
 - Avvik større enn 0,5mm meldes til fysiker.

3.3 Daily QA dosimetrisk kontroll

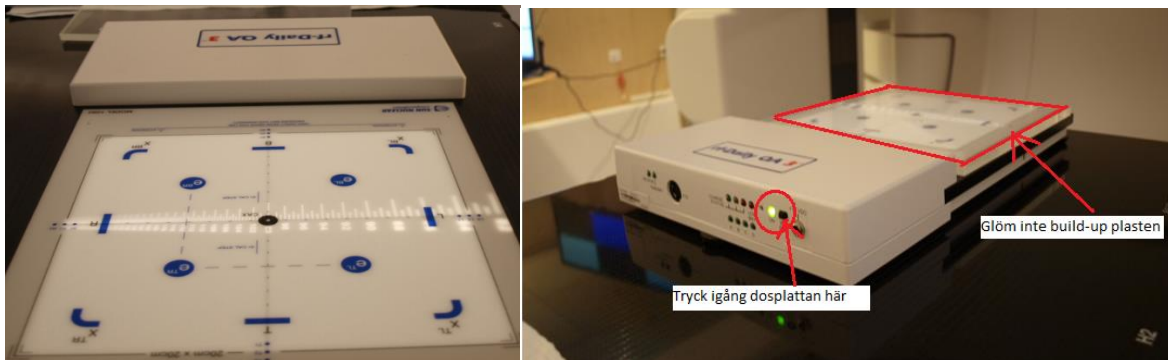
DailyQA har flere ionekammer innebygde i bestemt geometri som muliggjør kontroller av flere dosimetrisk paramenter samtidig. Spesifikk at det er ingen endring i dose utbytte i sentral aksene, flatness og symmetri av stålefeltet, og indirekte energi, for både elektron og fotonstråling. I tillegg har den dioder som detektere strålefeltgrensen og så kontrollere blenderposisjon. Den er ikke i referanse geometri så kan ikke gi et absolutt verdi men kan indikere når strålefeltet endre relativ til et kjent baseline. Ved større avviket eller endring må fysiker undersøker med mer nøyaktig tester.

- Åpne følgende plan fra File mode på truebeam
 - Open file: Treatment/QA Morgen/Morgen QA/incomingDicomPlan1
- Innstilling av DailyQA detektor:

 SØRLANDET SYKEHUS	Oppstart / Morgenkontroll Behandlingsapparat SFK				Side: 4 Av: 5
Dokument-id: II.SOK.SFK.2.5.1.2.5-2	Utarbeidet av: Senter for kreftebehandling/wli	Fagansvarlig: Mathis Paul Hasler	Godkjent dato: 14.02.2024	Godkjent av: Mathis Paul Hasler	Revisjon: 1.02

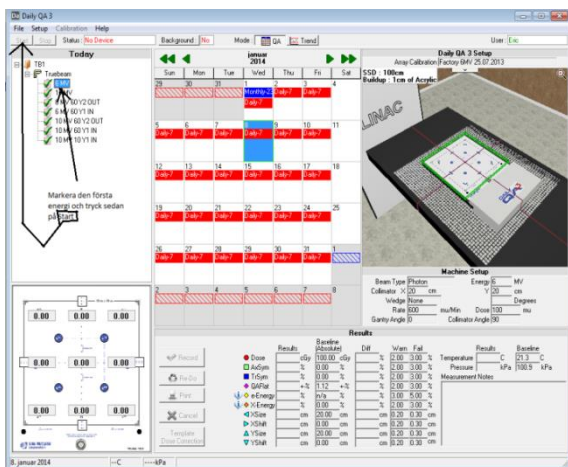
Somatikk Kristiansand/Senter for kreftbehandling/Pasienter og brukere/Stråleterapi/Generelle prosedyrer

- Plugg i detektor med *DailyQA* kabel.
- Ta bort buildup-platen.
- Felt 20*20 / Gantry 0° / Collimator 90°.
- Sentrere detektor etter aksene på *DailyQA* og lysfeltet. Være nøyaktig fordi avvik i posisjon kan gi store avvik i resultat.
- SSD 100cm. Bruk avstandsindikator og lysfeltet. Vær nøyaktig!
- Legg på igjen buildup-platen.



Figur 5: Doseplaten slås på og stilles inn. Husk å legge på buildup-platen etter endt innstilling.

- Gjøre målinger i *Daily QA3* (Figur 6):
 - Velg den første energien og trykk "Start".
 - Kjør feltet på Truebeam.
 - Grønn resultatlinje vil si ingen avvik.
 - Trykk "Record Pass" og programmet fortsetter automatisk til neste felt.
 - Gult eller rødt: Kontakt fysiker.



Figur 6: *Daily QA3*. Velg den første energien og trykk "start".

- Elektroner:
 - Ta bort buildup-platen, og sett tubus A20 i gantry.
 - Kjør gjennom elektronverdiene i *Daily QA3*
 - Forbindelsen mellom doseplaten og *Daily QA3* kan bli brutt – typisk mellom MV og MeV.

 SØRLANDET SYKEHUS		Oppstart / Morgenkontroll Behandlingsapparat SFK			Side: 5 Av: 5
Dokument-id: II.SOK.SFK.2.5.1.2.5-2	Utarbeidet av: Senter for kreftbehandling/wli	Fagansvarlig: Mathis Paul Hasler	Godkjent dato: 14.02.2024	Godkjent av: Mathis Paul Hasler	Revisjon: 1.02

Somatikk Kristiansand/Senter for kreftbehandling/Pasienter og brukere/Stråleterapi/Generelle prosedyrer

- Ikke forbindelse med doseplata: Slå av PC. Start deretter PC på nytt.
- Ingen elektronpasienter på apparatet; vent eventuelt med målinger til neste dag.
 - Varsle fysiker.
- Avslutt Daily QA3.
 - File → Exit.

Kryssreferanser

[II.SOK.SFK.2.5.1.2.7-5](#) Isocal. Kontroll behandlingsapparat SFK

Eksterne referanser