

# Kåre Alexandersen

## Fagstråleterapeut GI



# Hva vi skal gjennomgå

- Hvem / hva vi er
- Utstyret vi bruker
- Hva vi behandler
- Hvordan vi behandler
- Hva vi ønsker å oppnå
- Litt om bivirkninger og tiltak

# Stråleterapienheten

- Kreftsenteret ved Ullevål
    - stråleterapeuter / radiografer
    - fysikere
    - ingeniører
    - strålesektretærer
    - leger
    - sykepleiere
- 6 strålemaskiner, 2 CT og 1 MR



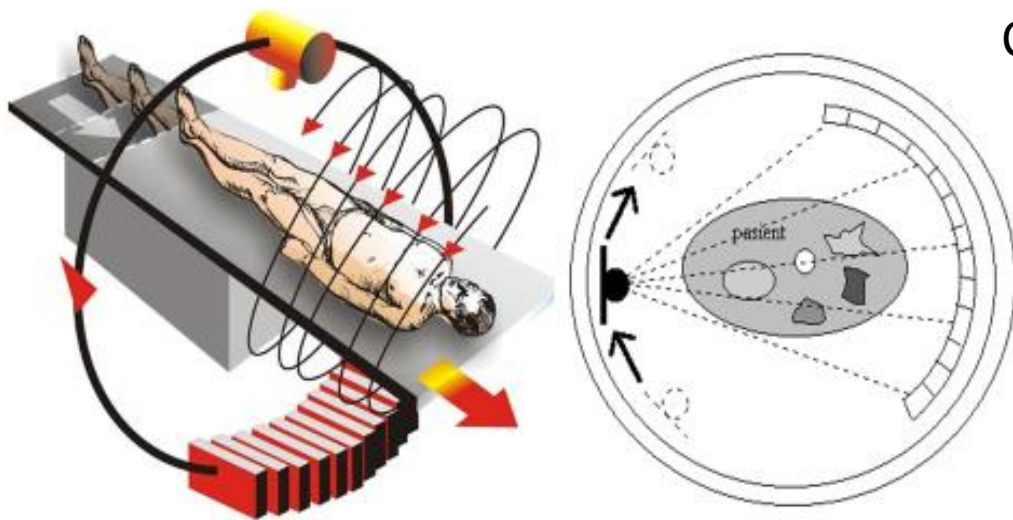
## Første oppmøte: PLAN MR

MR generer bilder med et kraftig magnetfelt og radiobølger

MR er god på å fremstille "bløtdeler"

## Neste er PLAN CT: Computer-Tomografi Avbildning med røntgenstråling

CT gir «røntgen-tetthetsinformasjon»

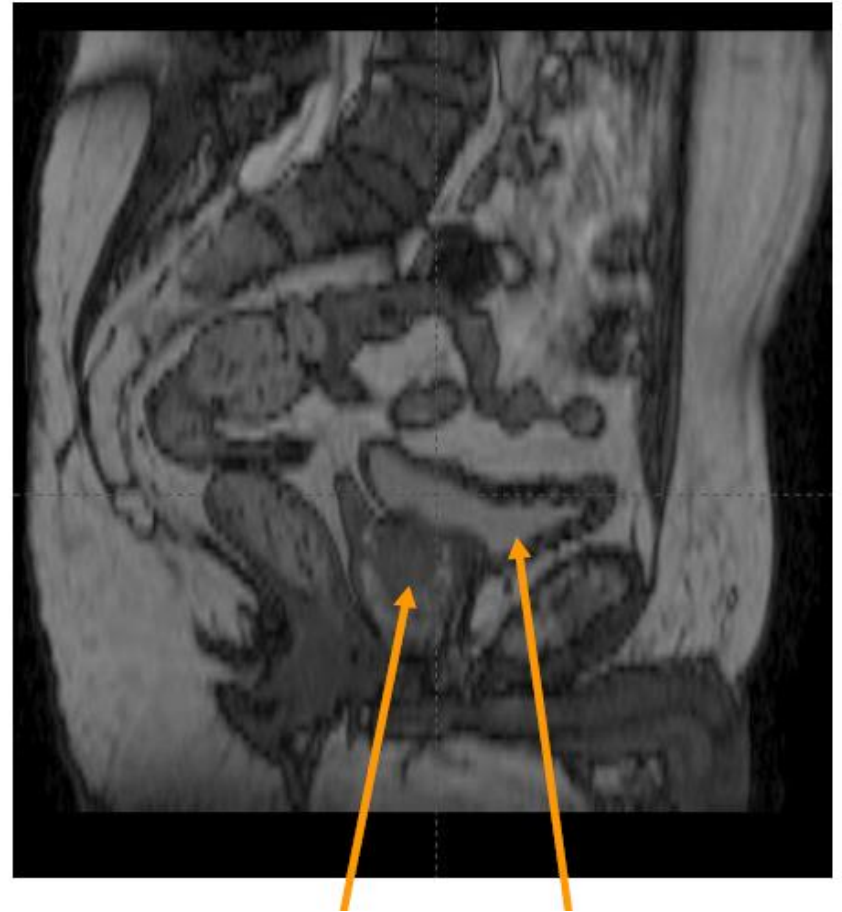


CT



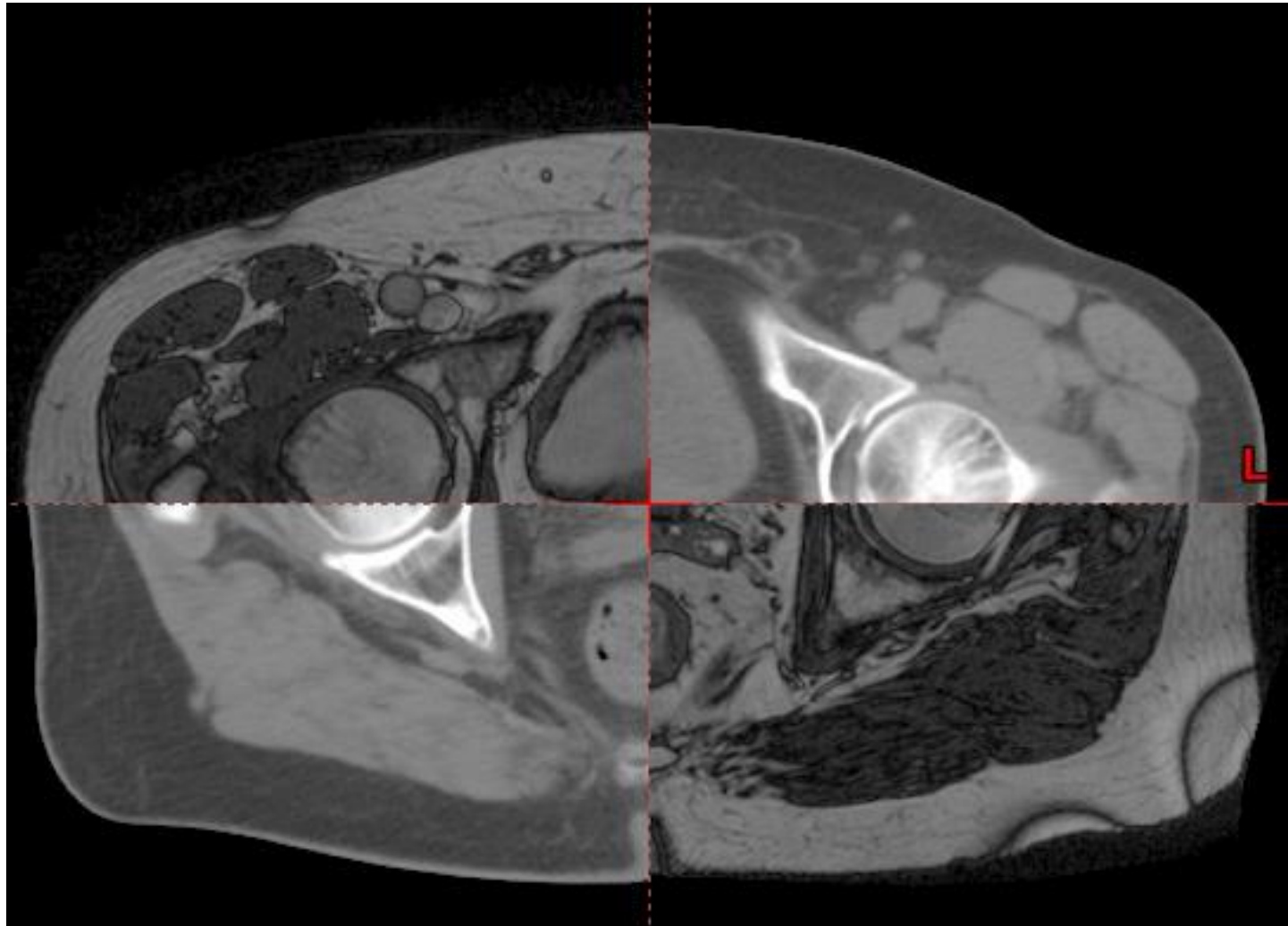
CT gir tetthetsinfo

MR



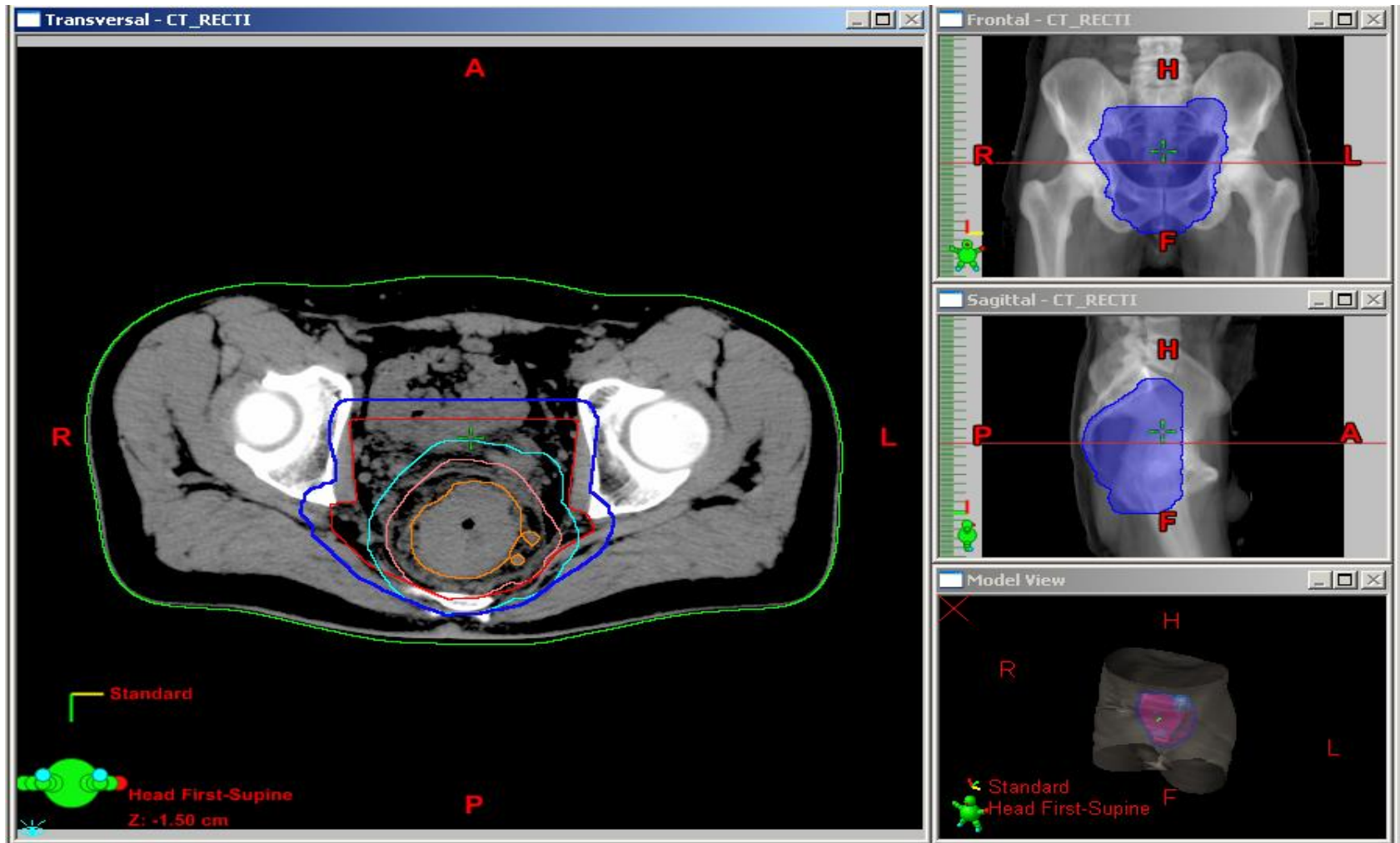
MR fremstiller bløtdeler godt

# MR + CT bildene "fusjoneres"



# Lege tegner målvolum og rekvirerer dose

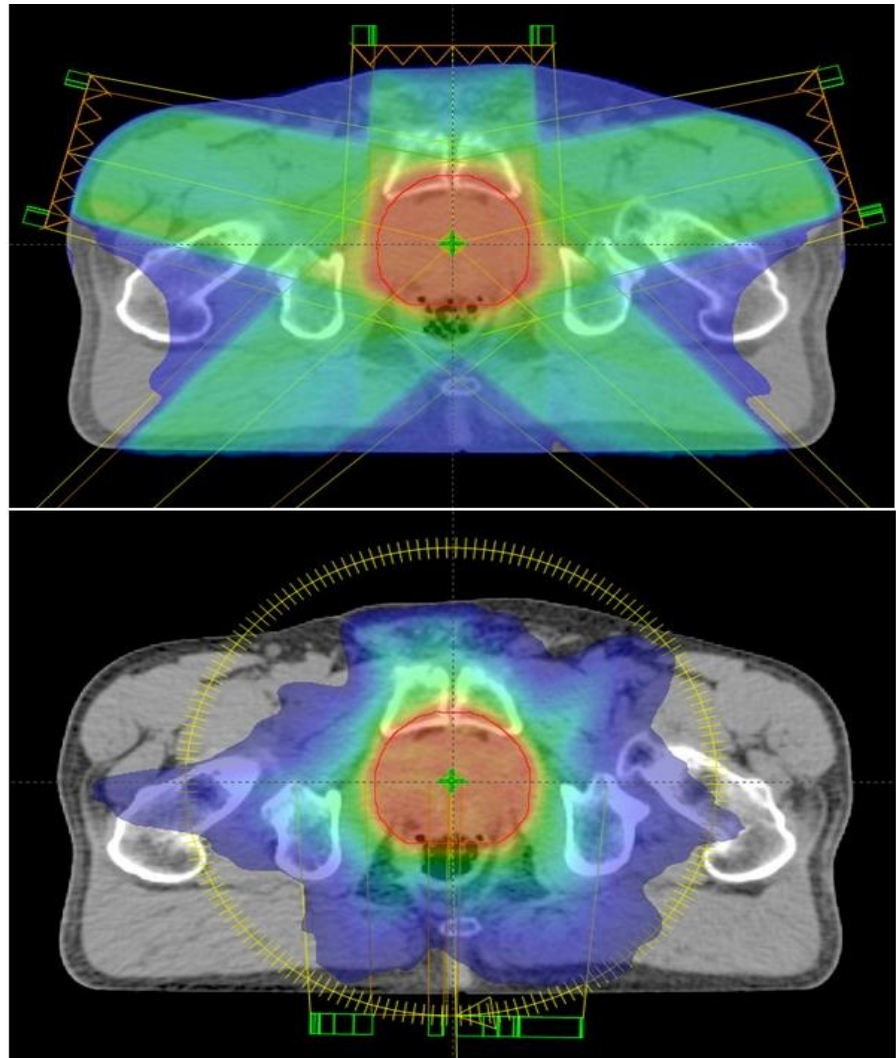
*Doseplan lages -> overføres til behandlingsapparatet*



# Behandlingen gis med «buebehandling» VMAT «volum modulated arc treatment»

«**Statiske strålefelt**»  
som f.eks 3, 4 og 5  
felts teknikk ble brukt  
tidligere

I dag brukes **VMAT**  
«**Buebehandling**»:  
Strålingen avgis mens  
maskinen svinger rundt  
**360°**



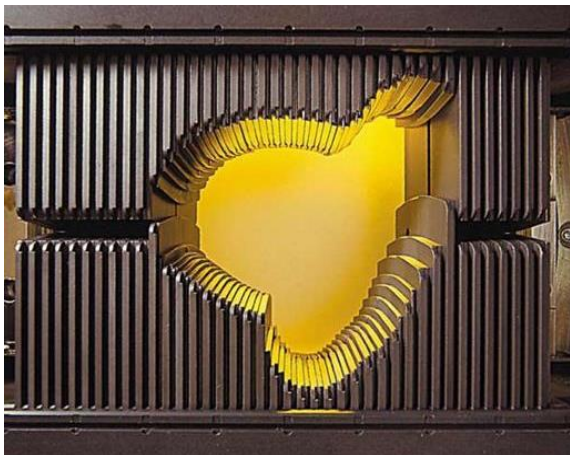
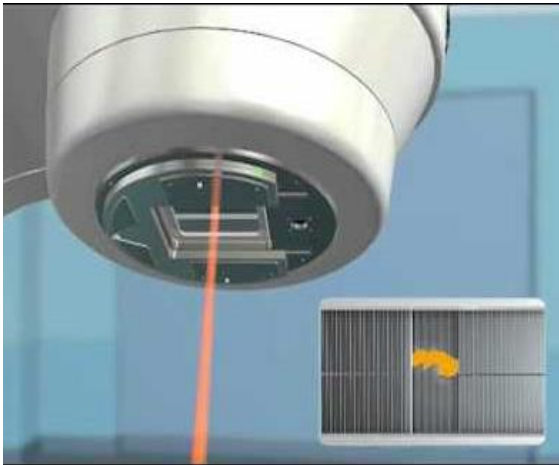


# Høyenergetisk røntgenstråling genereres i lineærakseleratorer



# Behandlingsapparatet

**MLC:** 120 stk lammeller  
av wolframlegering  
former strålefeltene

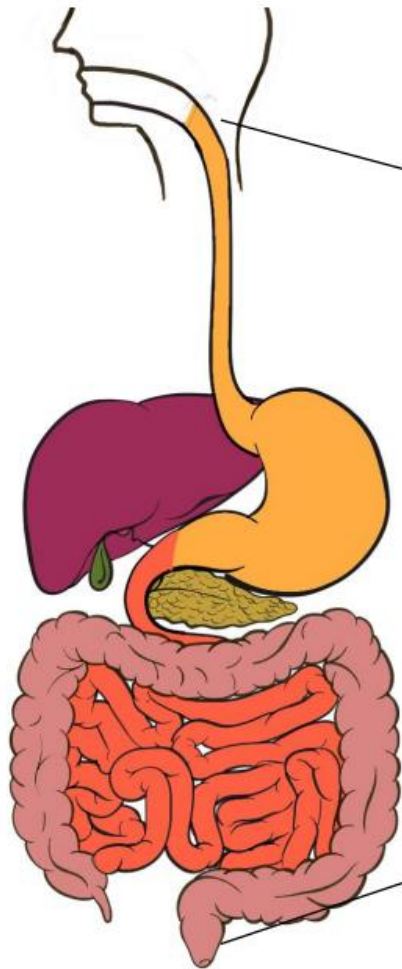


Med **OBI:** CBCT  
Røntgenapparat til 3D opptak



# Hva magetarm-gruppen behandler

Kreft i Norge 2014-2018



Magetarm  
34 263  
(20 %)

Alle andre typer cancer  
134 149  
(80 %)

# Hva vi strålebehandler

**Øsofagus** – relativt sjeldent

**Lever** – *sjeldent*

**Galleblære** - *sjeldent*

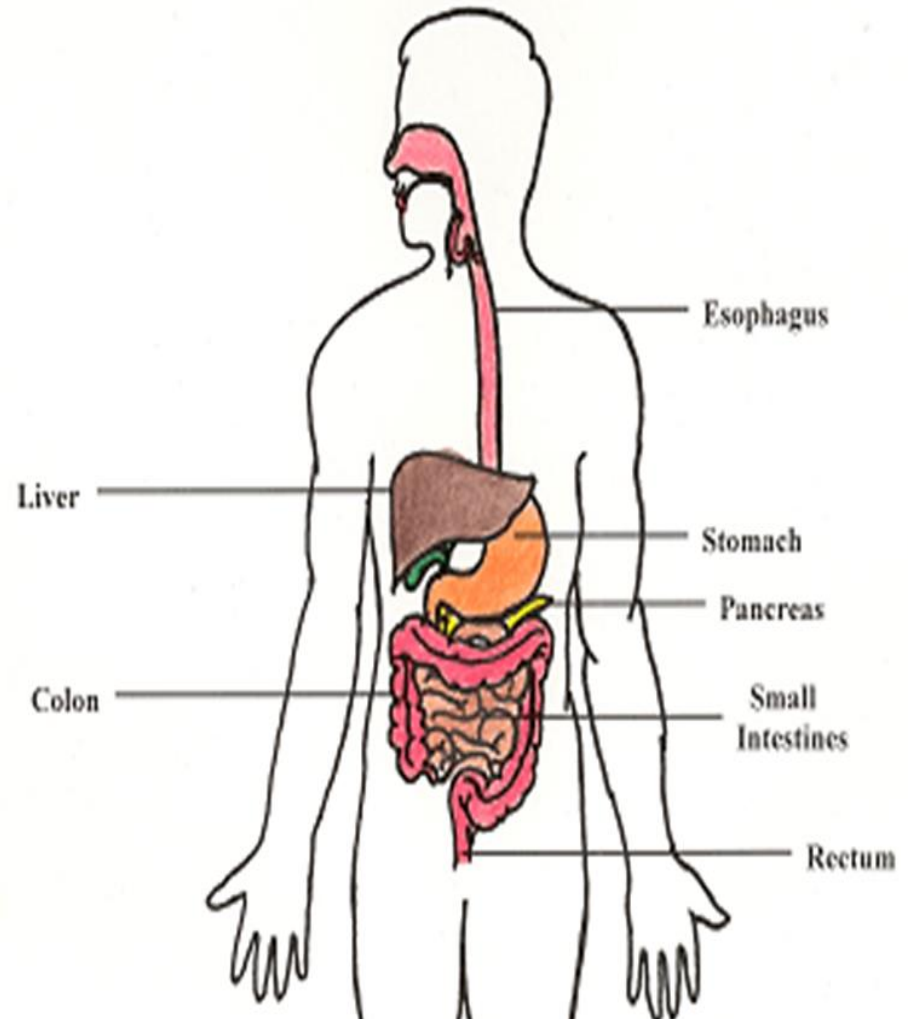
**Ventrikkel** - *sjeldent*

**Pancreas** - *sjeldent*

**Sigmoideum** -*sjeldent*

**Rectum** - *hyppigste*

**Anus** – *sjeldent, men US har over halvparten av pasientene i Norge*

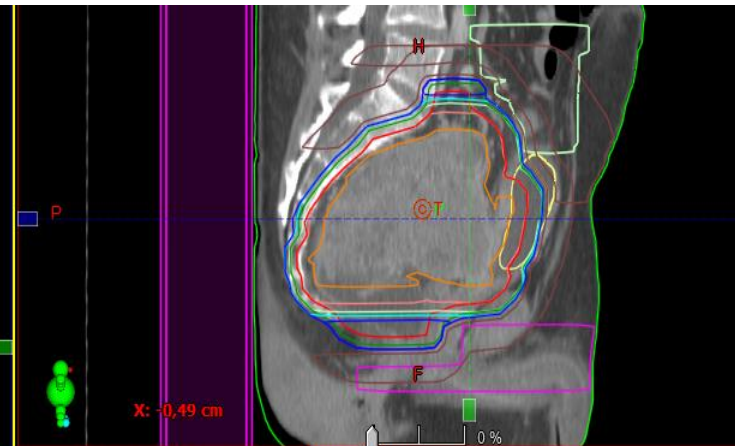
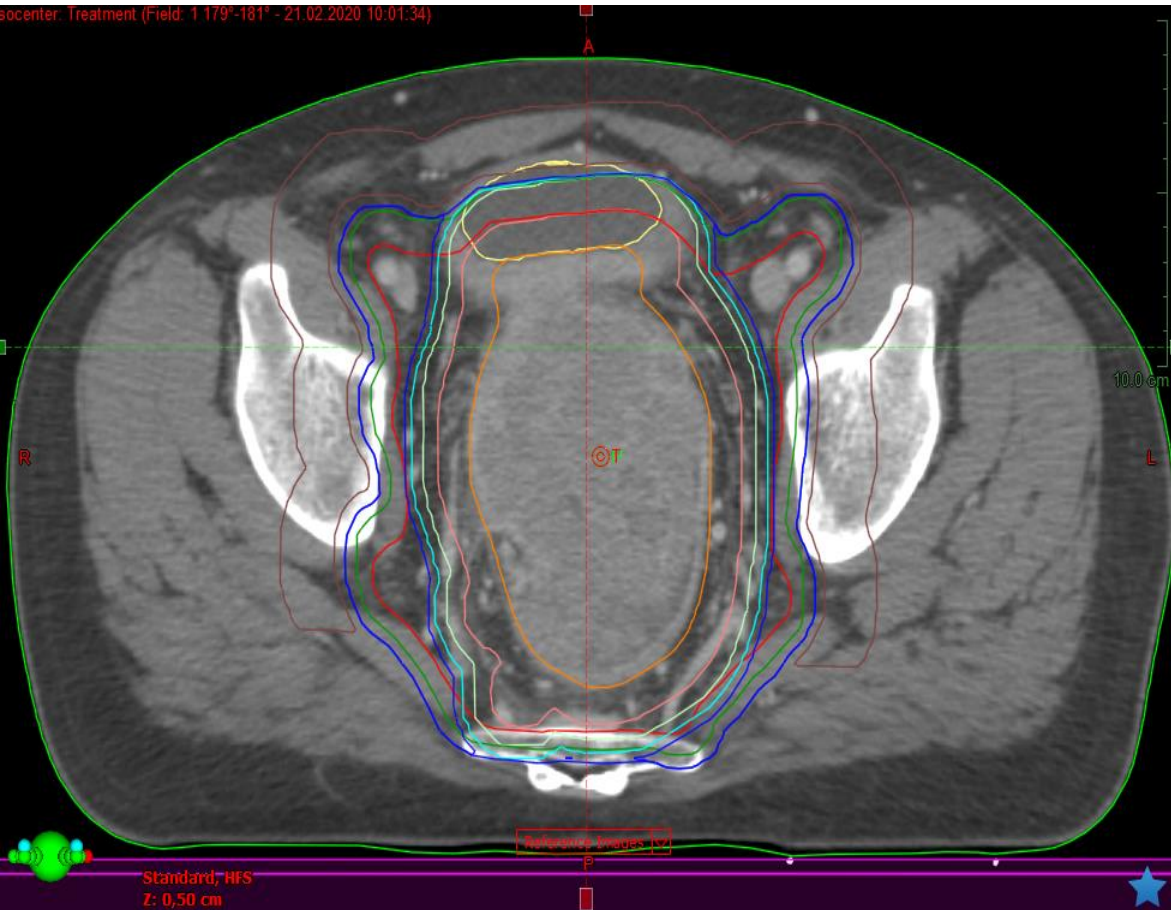


# Endetarm og anus

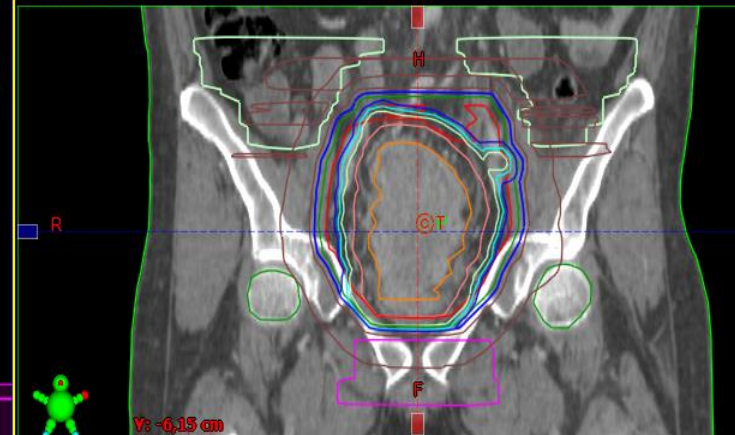
- **Endetarm**
- **5 eller 25 fraksjoner**
- **Som regel kombinert med kjemoterapi**
  - Kapecitabin eller FLV
  - som regel preoperativ strålebehandling
- **Anus 27 fraksjoner med 1 eller to MiCapkurer**
- **Eventuelt med 1 eller 2 MiFu kurer**
- **Strålebehandling gis som regel i kombinasjon med cellegift** Dette er hovedbehandlingen

# Endetarm eksempel

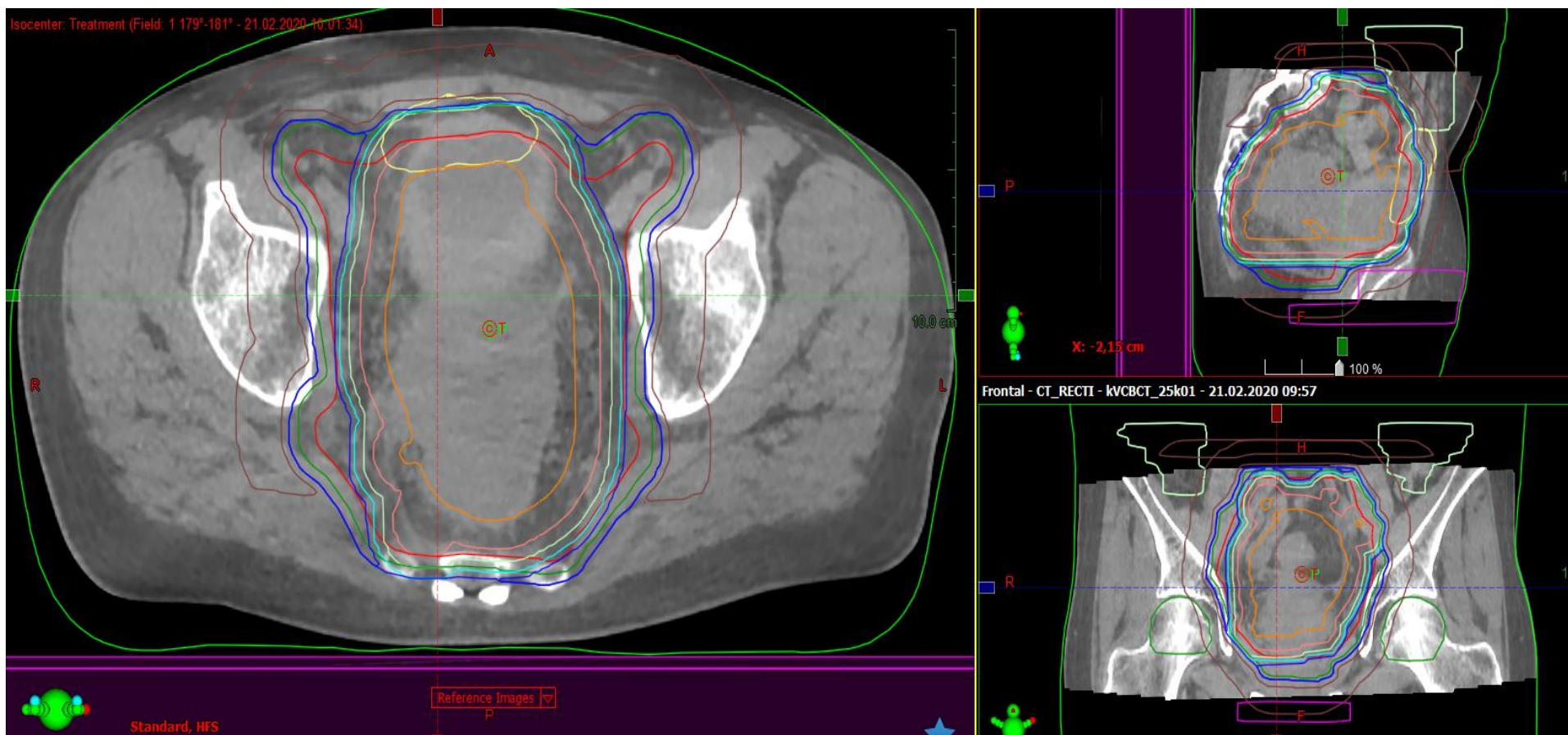
Doccenter: Treatment (Field: 1 179°-181° - 21.02.2020 10:01:34)



Frontal - CT\_RECTI - kvCBCT\_25k01 - 21.02.2020 09:57



# Samme pasient CBCT siste beh



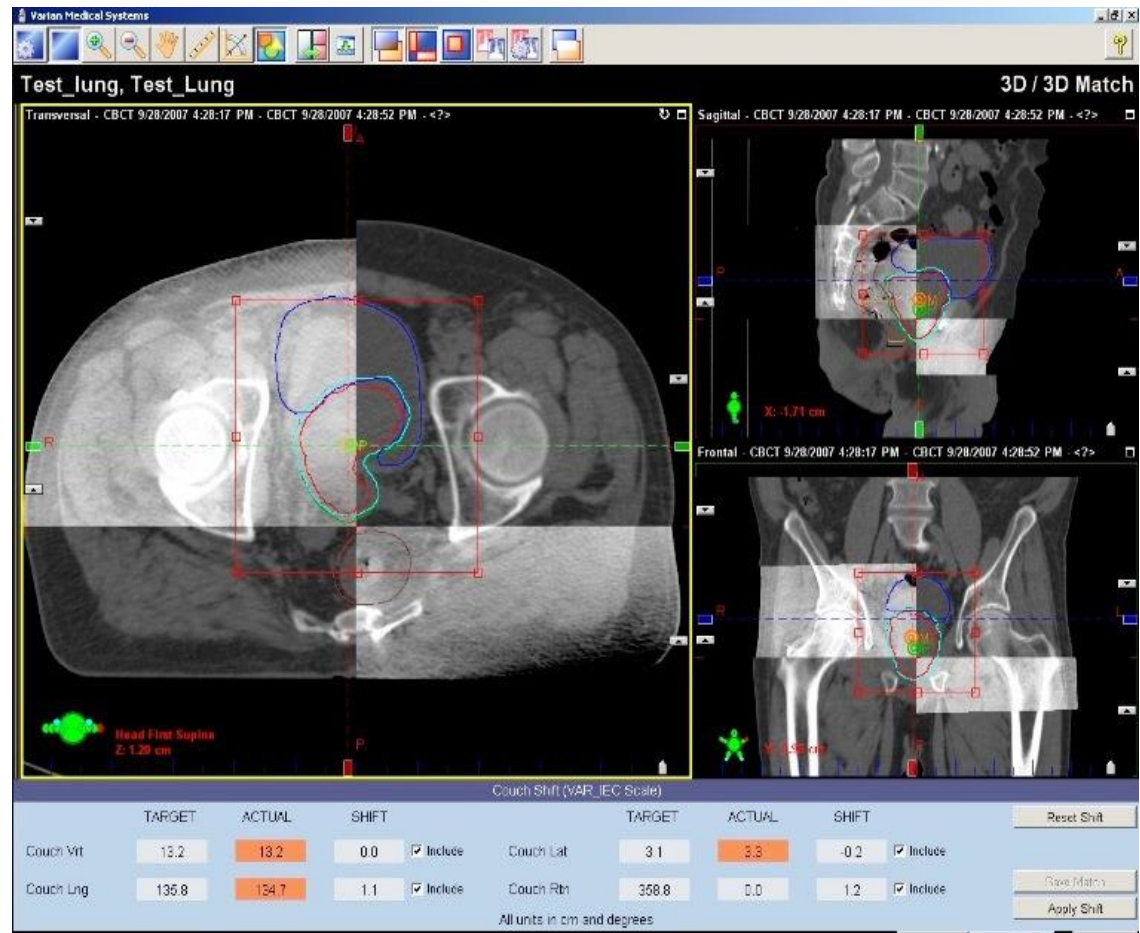
# Endetarm / anus bivirkninger

- Kjenne seg trøtt / slapp – er veldig vanlig
- Etter 8 – 10 behandlinger kommer det blod og slim ut av endetarmen
- Hudsårhet etter at ca 2/3 av behandlingen er gjennomført
- Kvalme gir dårlig appetitt – hyppig løs avføring - diare – forstoppelse
- Urinveisproblematikk med hyppig vannlating
- Noen opplever smertefull vannlating
  - *ikke nødvendigvis infeksjon, men stråleinduserte plager*

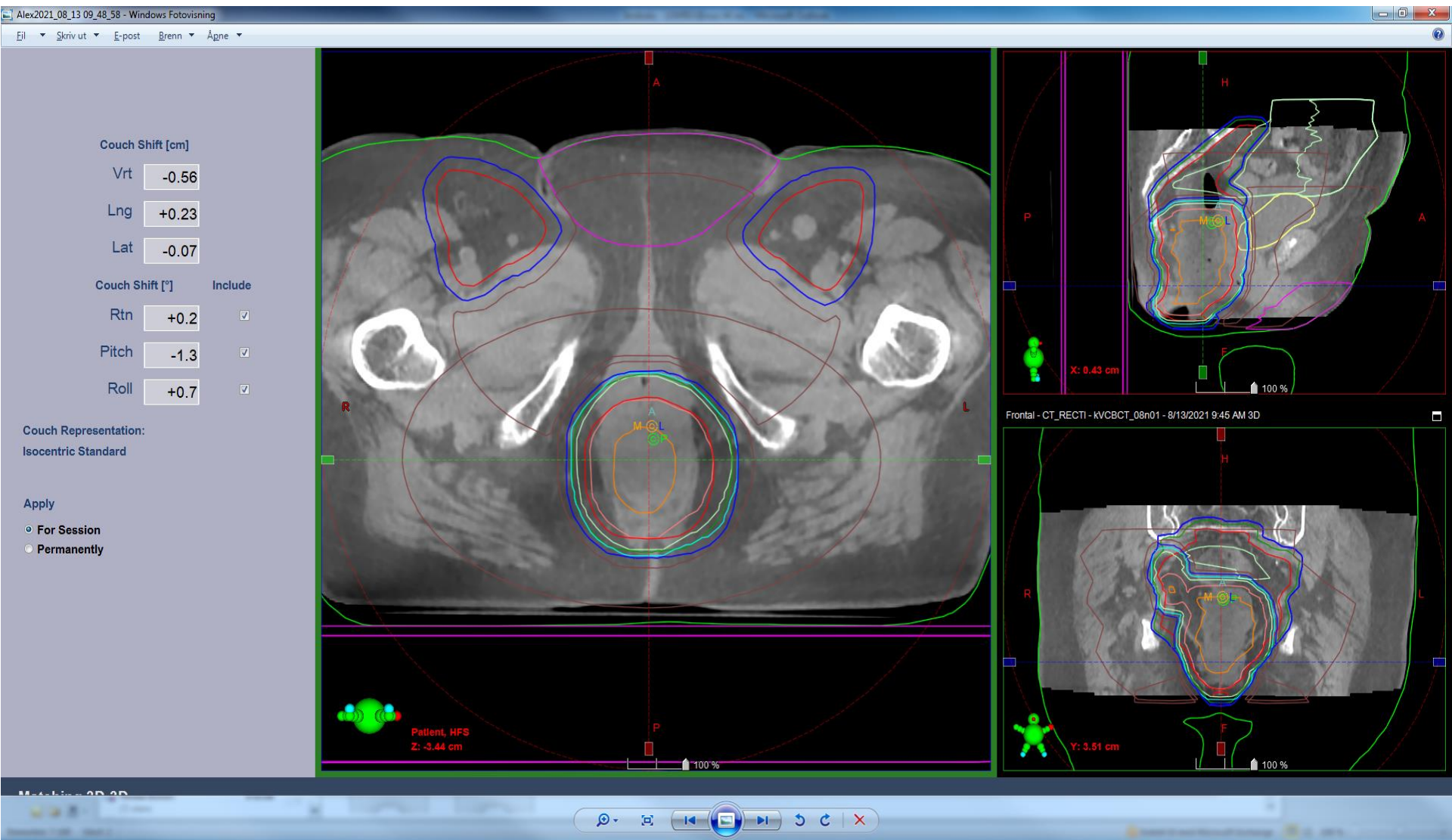


# «Bildestyrt behandling» med 3D-opptak:

- **Plan CT** åpnes på behandlingsapparatet. Det er «facit»
- **Plan CT** og **CBCT** opptaket matches online
- **Øker nøyaktighet og presisjon**
  - Korrigerer innstillingsavvik før behandlingen gis

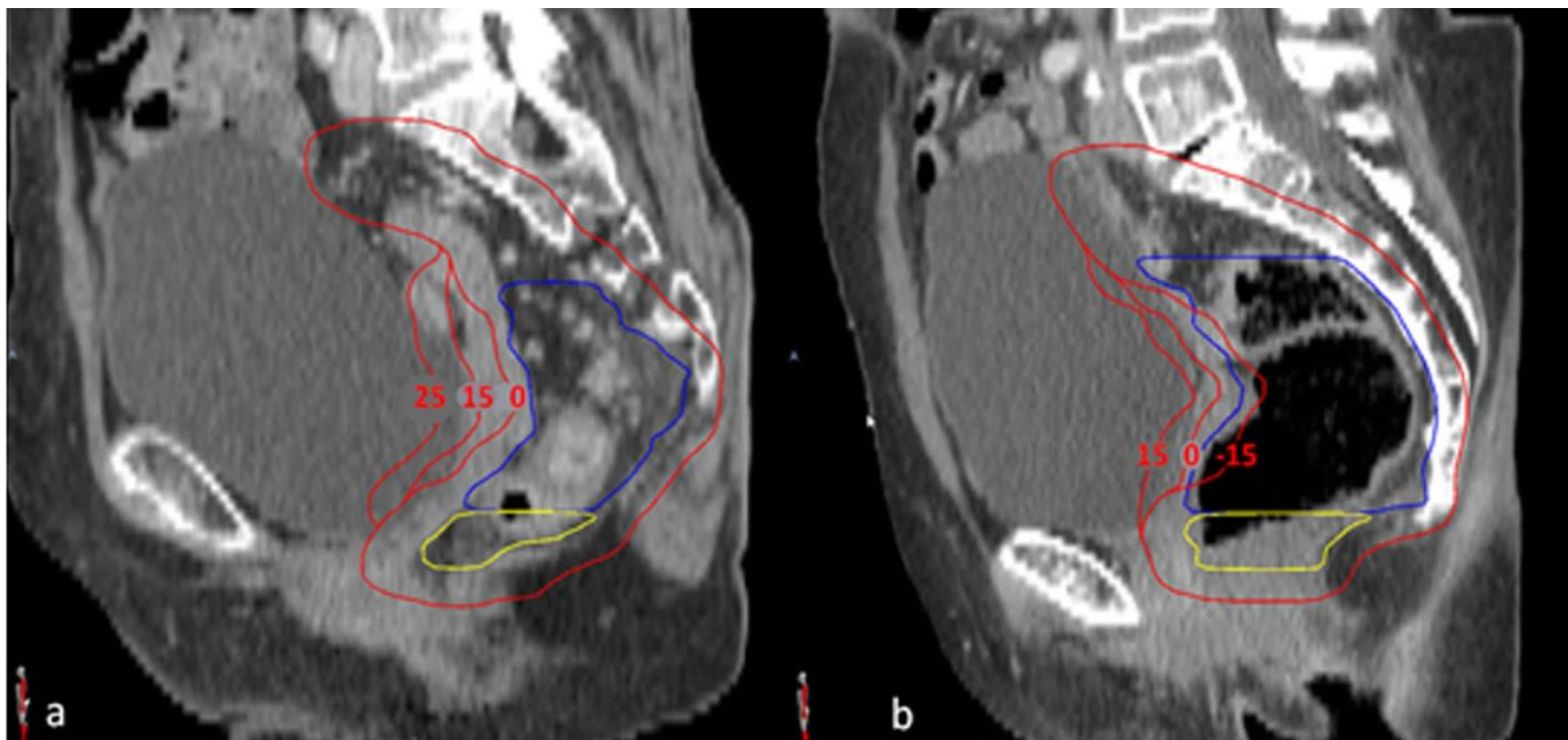


# CBCT med 3D matching

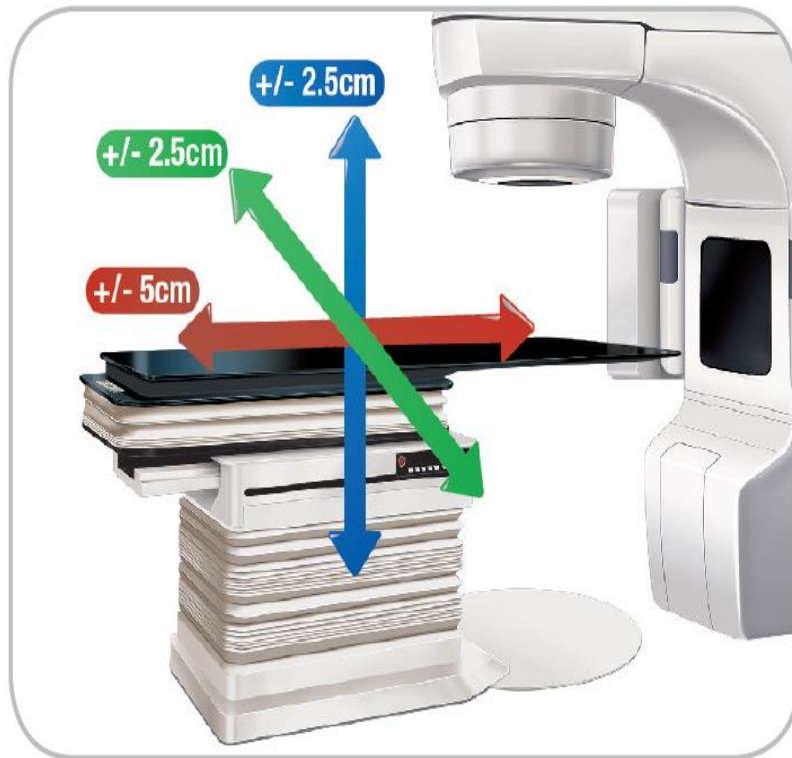


Velfylt blære

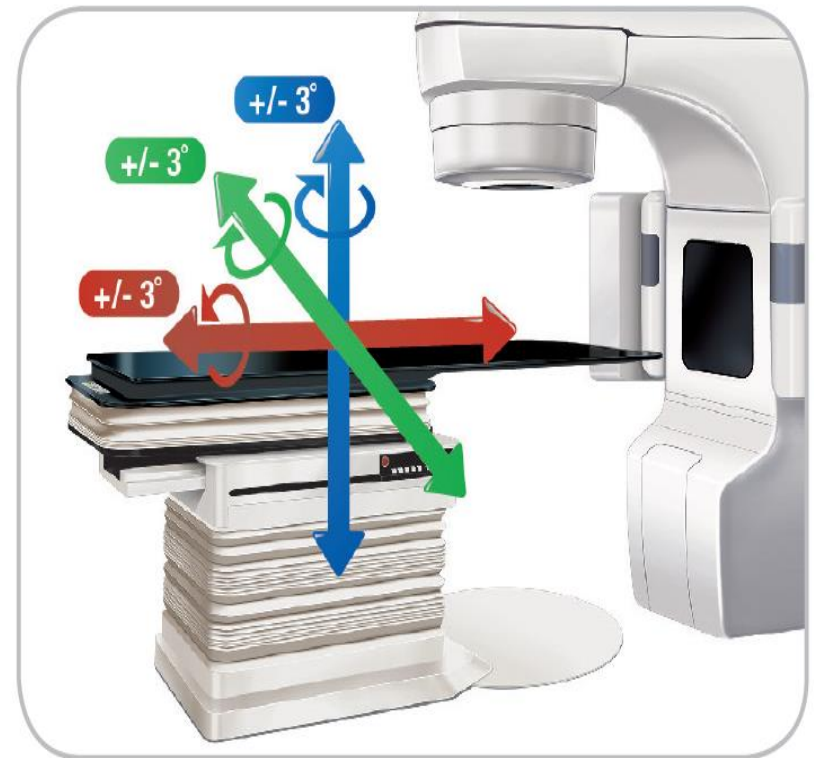
Mye luft



# Behandlingsbordet kan justeres i «6D» etter 3D matching



**Translasjonsavvik**



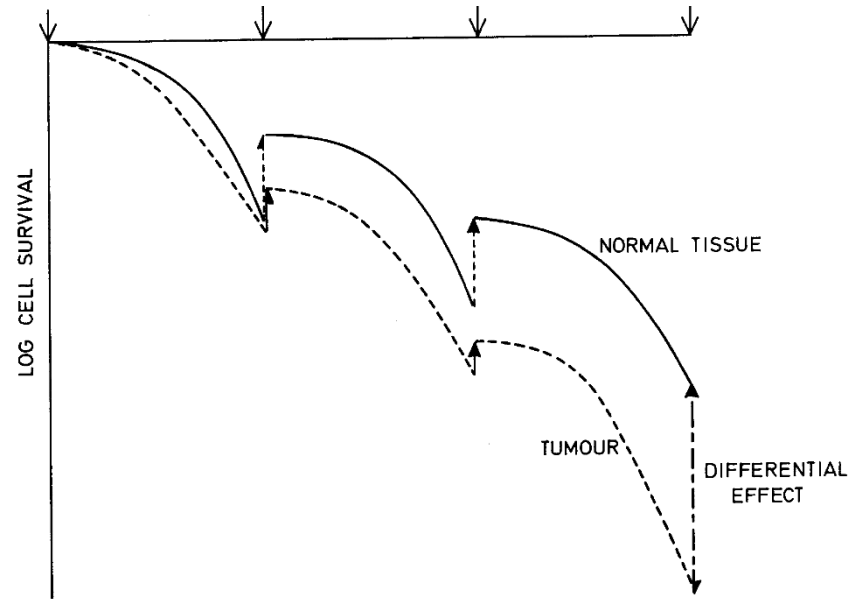
**Rotasjonsavvik**

# Høyenergetisk røntgenstråling ”ødelegger kreftceller

- **Strålingen skader cellens DNA**
  - Hensikten er å få til “dobbeltrådbrudd” i kreftcellene: brudd på begge DNA trådene, i samme nivå i molekylet.
- **Vi skader også friske celler**
  - Men friske celler har større evne til reparasjon



# Celledød og reparasjon



# Forebygge / lindre bivirkninger?

- **Få i deg nok væske: anbefalt fra 1,5 til 2 liter per dag**
  - **Viktig med godt fylt blære (endetarm / anus)**
- **Hold deg i fysisk aktivitet (Pusterommet)**
- **Regulere kost etter behov og råd (eventuelle tabletter for magebesvær)**
- **God hygiene kan forebygge sårhet**
  - **Området som bestråles skal gjerne være rent og tørt til hver behandling**
- **Saltvannsomslag**
  - **Viktig å smøre hel hud i etterkant for å unngå uttørking**
- **Lufte hud som stråles**
- **Bruk av hånddusj evt. hårtørker etter toalettbesøk**
- **Ikke smøre huden like før hver behandling**

# Tiltak...

- **Lokal smertelindring med Xylocain gel**
- **Vurdere systemisk smertebehandling**
- **Oppretthold tiltakene i etterkant av strålebehandlingen til bedring i huden, vanligvis 3-4 uker etter avsluttet strålebehandling.**
  - Strålereaksjoner i huden kan vedvare og/eller øke i 2 til 3 uker etter endt strålebehandling**



# Litt om oppfølging

- **Vi oppfordrer pasientene til å si fra om plager; for å få råd om hvordan disse kan lindres**
- **Vi tar blodprøver ukentlig**
- **Pasientene har som regel ukentlige konsultasjoner**
  - Legetime – sykepleiertime
- **Mange øsofaguspasienter har ukentlige timer hos ernæringsfys**

# Vi registrerer vekt og matlyst

- Fraksjon 1/27: 75 kg. God matlyst
- Fraksjon 6/27: 77 kg. God matlyst
- Fraksjon 11/27: 74 kg. Noe redusert matlyst pga kvalme
- Fraksjon 16/27.....
- Fraksjon 21/27..

# Takk for oppmerksomheten

STORTAKK TIL  
STRÅLING 4 FOR  
OMSØRGSTULL OG  
PROFF BEHANDLING!



14.01.21