Projektering af den gode billeddiagnostiske afdeling

Hvem er vi

- Anders
- Ansvarlig radiograf for planlægning/koordinering med bygherreorganisation.
- Radiograf i Røntgenafdelingen BFH
- Ansat i Region Hovedstaden i 8,5 år.
- Arbejdet konkret på projektet i 2,5 år.

- Søren
- El teknisk baggrund
- Ansat ved kvalitetsfondsbyggeriet i 5 år, nu en del af Center for ejendomme.
- Ansvarlig for bygherre leverancer
- Arbejdet på akuthuset i ca. 2 år.

Danmarks (måske) flotteste hospital

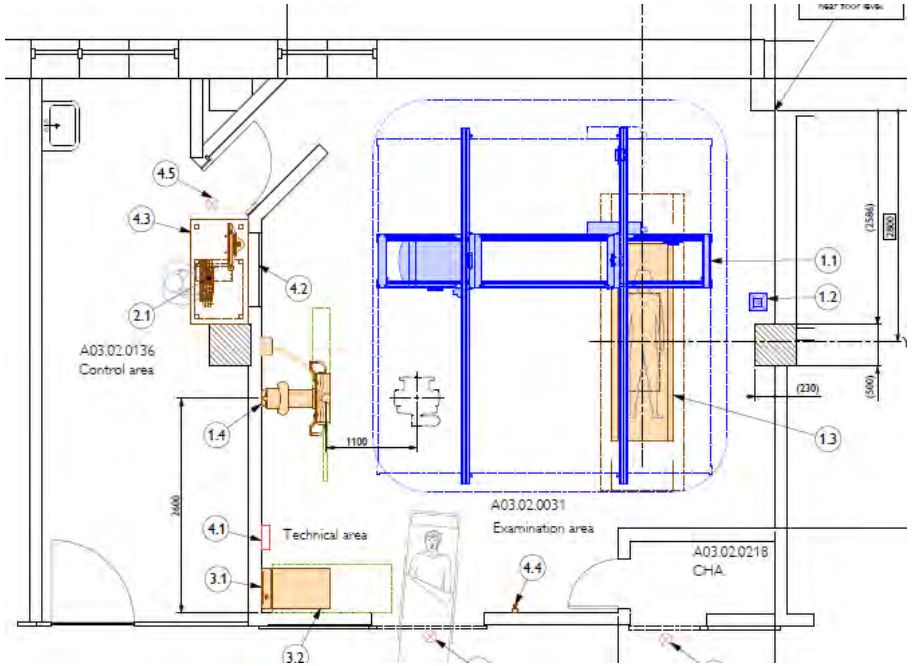
Hovedtemaer.

- Daglig brug af CT/DR/MR modaliteter
- Medico teknisk udstyr og bygningsmæssige udfordringer
- Klinisk ejerskab af ny afdeling
- Installationer og driftssikkerhed.

Præsentation af Røntgenafdelingen BFH
(Anders)

- Modaliteter og Billeddannelse i Røntgenafdelingen
  - Konventionel Røntgen
  - CT – Computer Tomografi
  - MRI – Magnetisk Resonans
  - Ultralyd
- Røntgenafdelingen – Størrelse og dynamik
  - Personale
  - Antal undersøgelser årligt

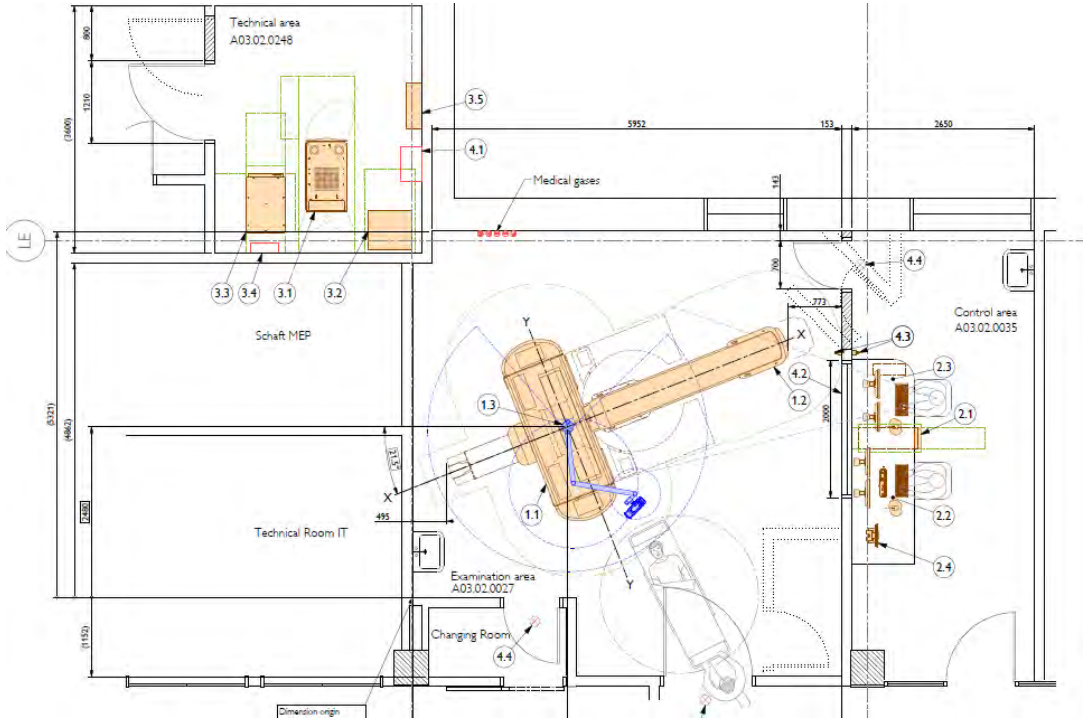
Konventionel røntgen (6 stk. + 2 traumestuer)



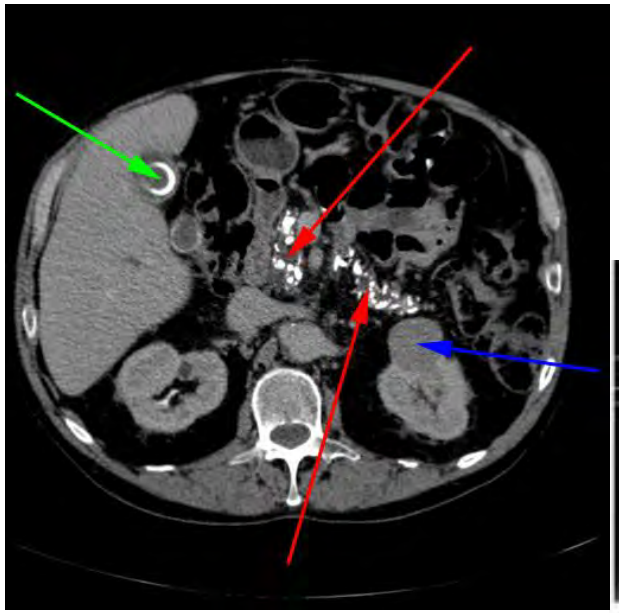
Billeddannelse – Konventionel Røntgen

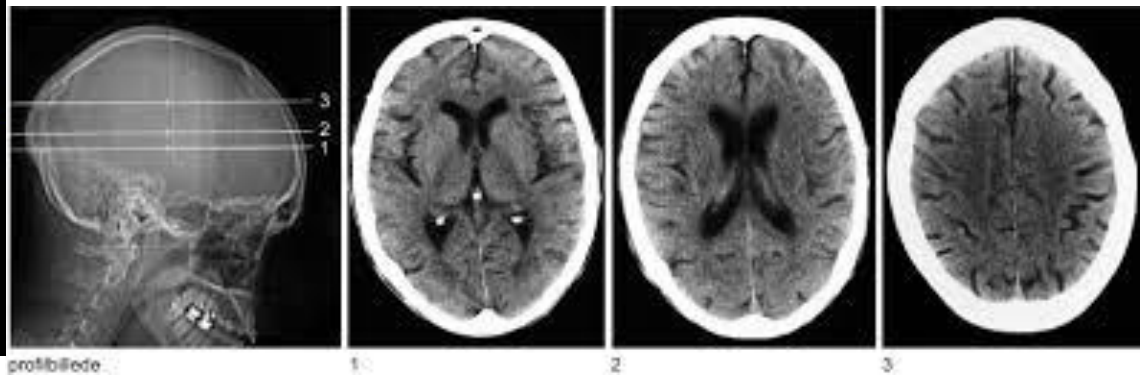
https://www.google.com/search?q=konventionel+r%C3%B8ntgen&tbm=isch&ved=2ahUKEwi8oq-J_af6AhUMt4sKHRihCCAQ2-cCegQIABAA&oq&gs_lcp=CgNpbWcQARgIMgcIIxDqAhAnMgcIIxDqAhAnMgcIIxDqAhAnMgcIIxDqAhAnMgcIIxDqAhAnMgcIIxDqAhAnMgcIIxDqAhAnMgcIIxDqAhAnMgcIIxDqAhAnMgcIIxDqAhAnMgcIIxDqAhAnOgQIIxAnOgUIABCABDoICAAQgAQQsQM6BAgAEENQvRFY1jtgjlJoB3AAeACAAXyIAY0FkgEDNy4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQrAAQE&sclient=img&ei=MRwsY_zFBIzurgSYwqKAAg&bih=969&biw=1920&hl=da

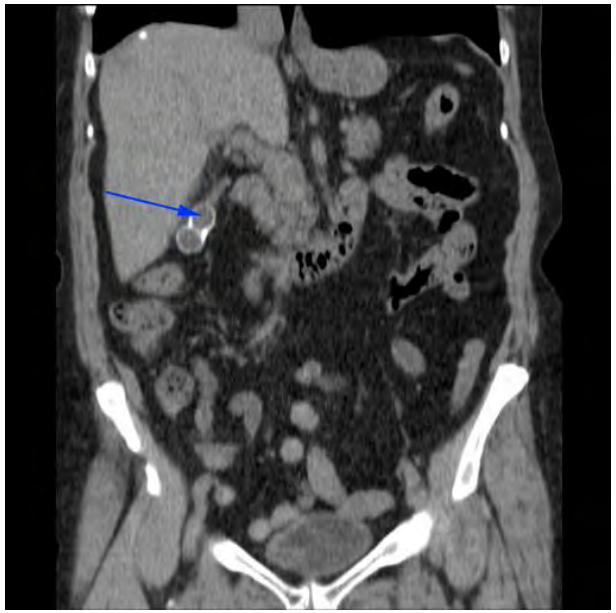
CT skanner (7 stk.)



Billeddannelse – Computer Tomografi



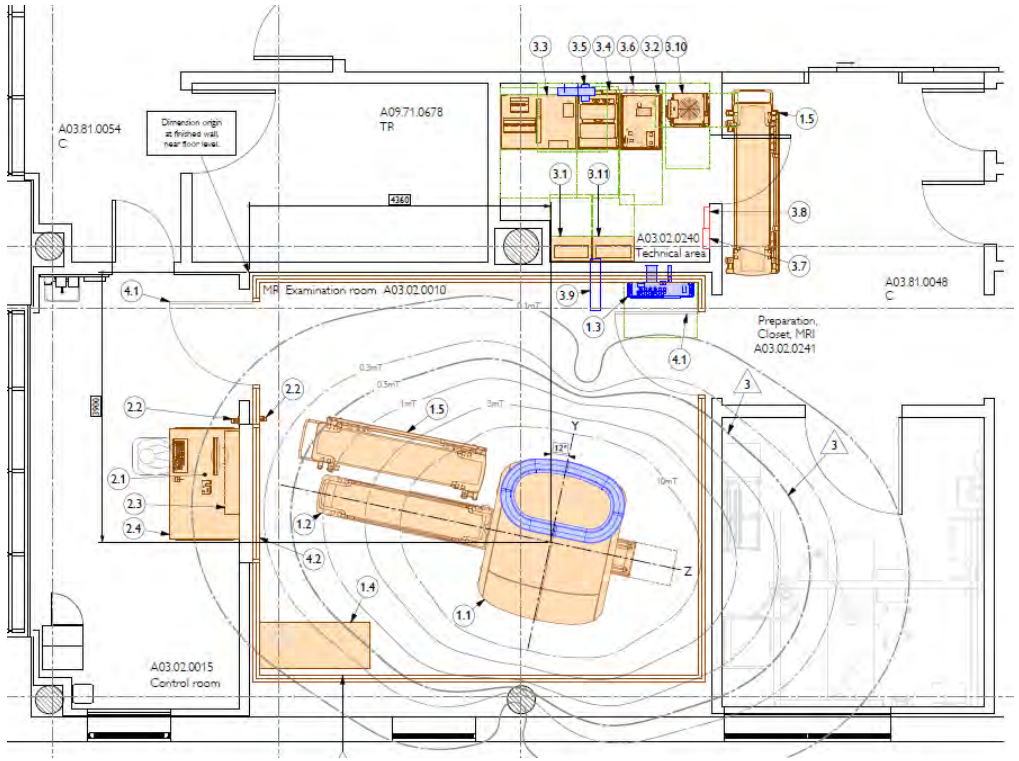




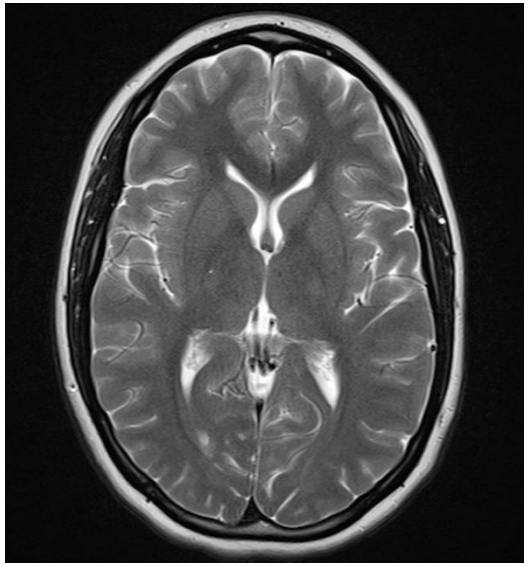
https://www.google.com/search?q=ct+scanning&tbm=isch&ved=2ahUKEwjZpd36_Kf6AhVP_CoKHU5rCVYQ2-cCegQIABAA&oq=ct+&gs_lcp=CgNpbWcQARgAMgQIIxAnMggIABCABBCxAzIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIECAAQQzIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIECAAQQzoGCAAQHhAHOgQIABAeOgQIABADUL0JWKYMYMUXaABwAHgAgAFhiAHOApIBATSYAQCgAQGqAQtnd3Mtd2l6LWItZ8ABAQ&sclient=img&ei=EhwsY9nUFs_4qwHO1qWwBQ&bih=969&biw=1920&hl=da

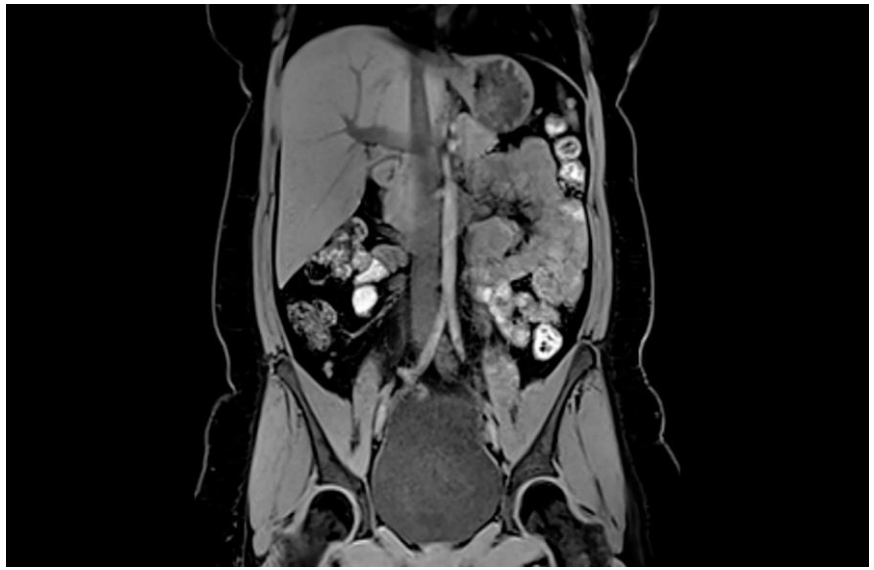
MR skanner (7 stk.)

cal configuration shown (not site specific)



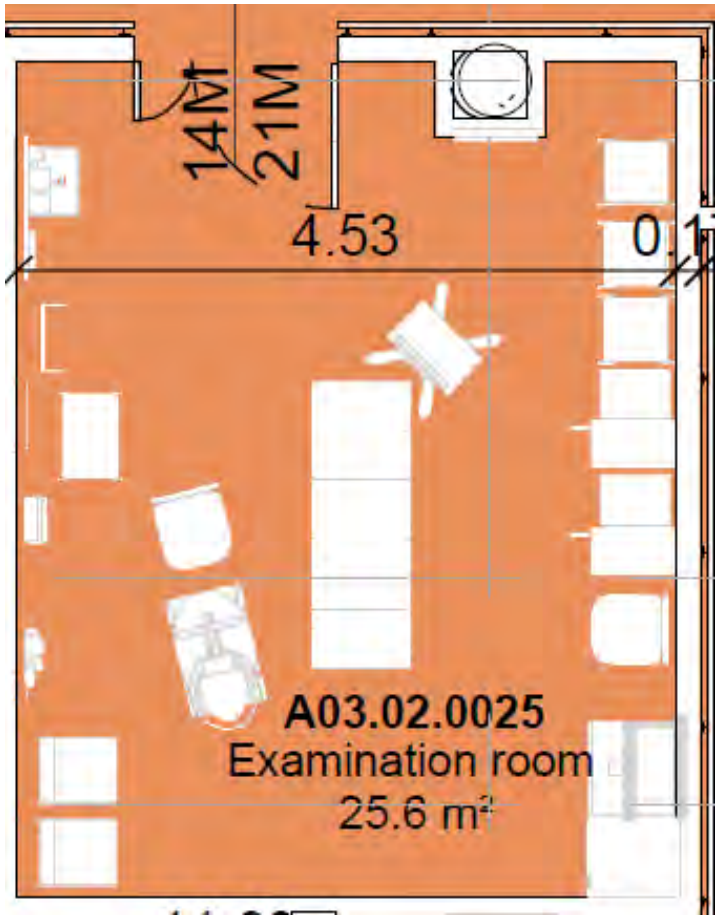
Billeddannelse – Magnetisk Resonans



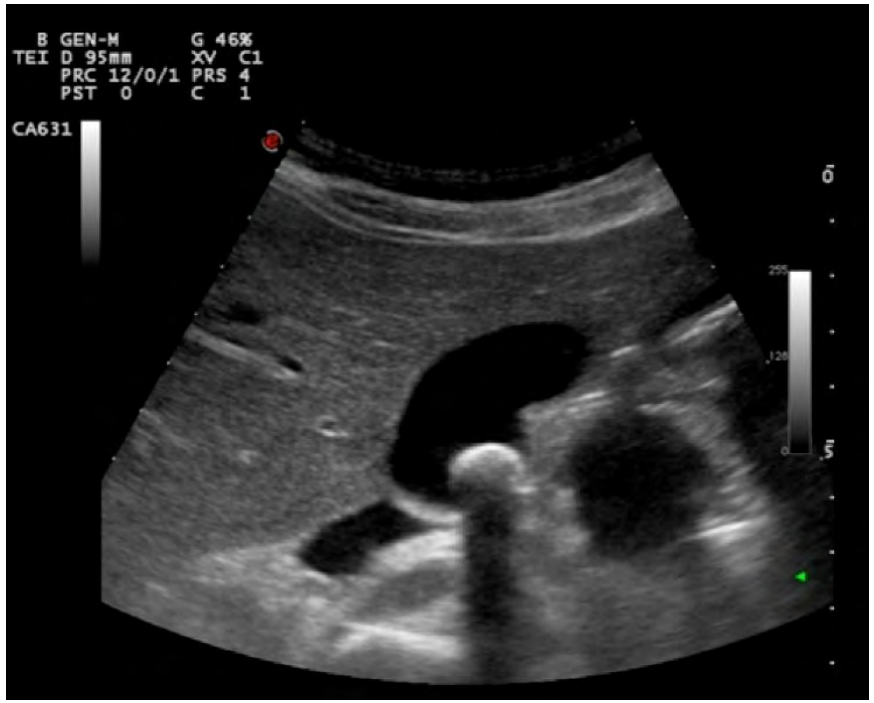


https://www.google.com/search?q=mri+scanning&tbm=isch&ved=2ahUKEwi-yIbf_Kf6AhXiAHcKHRQaAlkQ2-cCegQIABAA&oq=mri&gs_lcp=CgNpbWcQARgBMgQIIxAnMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEOggIABCABBCxA1DAB1i4CmC6HmgAcAB4AIABgAGIAd0CkgEDMy4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&sclient=img&ei=2BssY778E-KB3AOUtIjIBQ&bih=969&biw=1920&hl=da

Ultralyd (5 stk.)



Billeddannelse - Ultralyd



https://www.google.com/search?q=ultralydsscanning&hl=da&sxsrf=ALiCzsZ7UFU9IIvuE0JbHH_y0_y6Z-EZKQ:1663835094680&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiW3aHe_Kf6AhVyAxAIHUJlCZsQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1920&bih=969&dpr=1

Præsentation af Røntgenafdelingen BFH
(Anders)

- ~~Billeddannelse i Røntgenafdelingen~~
  - ~~Konventionel Røntgen~~
  - ~~CT – Computer Tomografi~~
  - ~~MRI – Magnetisk Resonans~~
  - ~~Ultralyd~~
- Røntgenafdelingen – Størrelse og dynamik <u>(Kompleks flytning !!)</u>
  - Antal undersøgelser årligt
  - Personaler
  - Budget

Røntgenafdelingens størrelse gør flytningen kompleks da der er krav om fuld drift før, under og efter flytteproces

- Antal undersøgelser: ca. 150.000 undersøgelser pr. år.

  - Røntgen: 76050 us. pr. år/ undersøgelsesvarighed gennemsnitstid 15 min.
  - CT: 39900 us. pr. år/ undersøgelsesvarighed gennemsnitstid 20 min.
  - MR: 18000 us. pr. år/ undersøgelsesvarighed gennemsnitstid 30 min.
  - UL: 9700 us. pr. år/ undersøgelsesvarighed gennemsnitstid 15 min.

Røntgenafdelingens personalegrupper

- Radiologer (Læger): 35
- Radiografer: 90
- Sekretærer: 12
- Ledelse og stab: 18

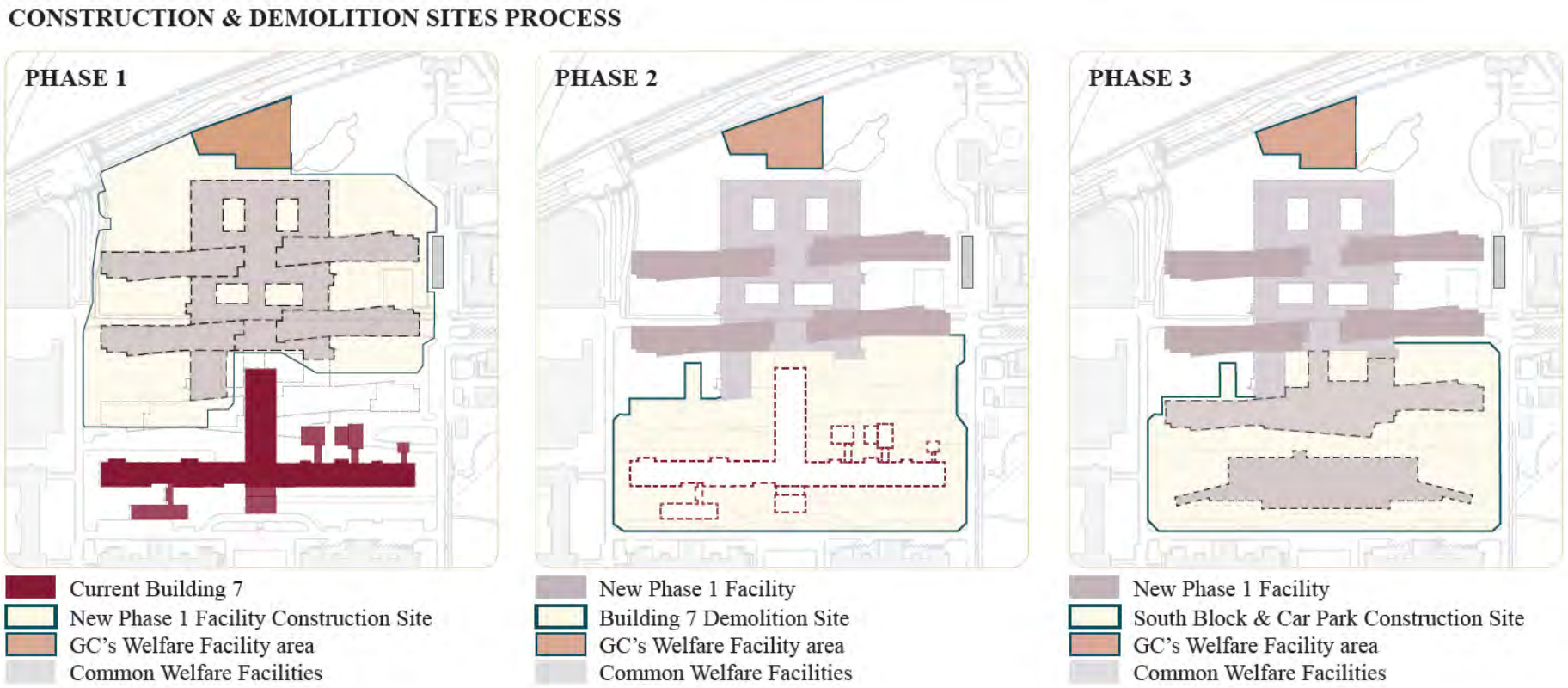
- Personale i alt: 155 ansatte (170 inkl. Forskning/Phd’er).
- Budget 94 mio. kr. pr. år.

Medico teknisk udstyr og bygningsmæssige udfordringer

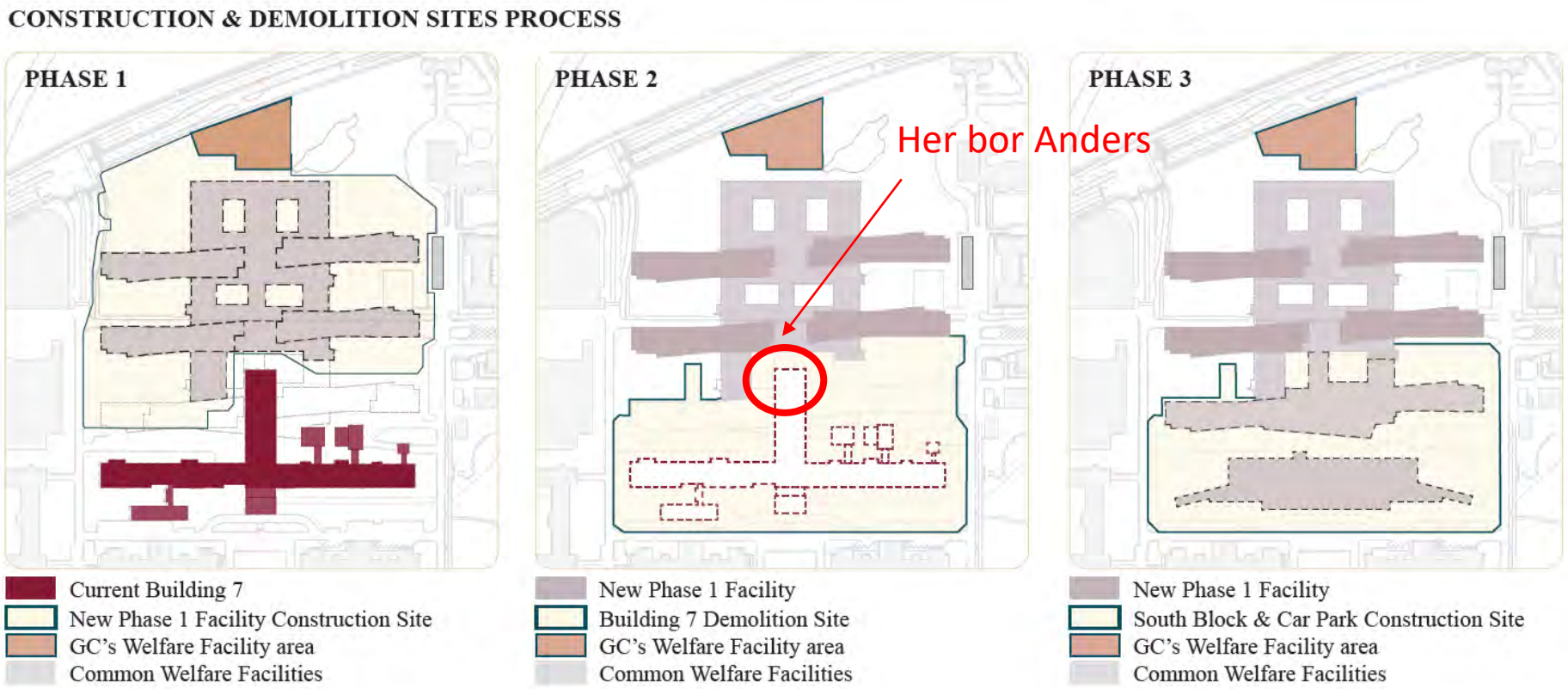
Medico teknisk udstyr og bygningsmæssige udfordringer

- Kompliceret udstyr (CT/MR/DR)
- Installeres typisk først efter aflevering af byggeriet
- Udstyr er typisk udbudspligtigt.
- Kan påvirke klinisk aktiveringsplan
- Udgør en bygningsmæssig risiko
- Har stor indflydelse på både klinisk og bygningsmæssig drift.

Hvor er Nyt hospital Bispebjergs største risiko

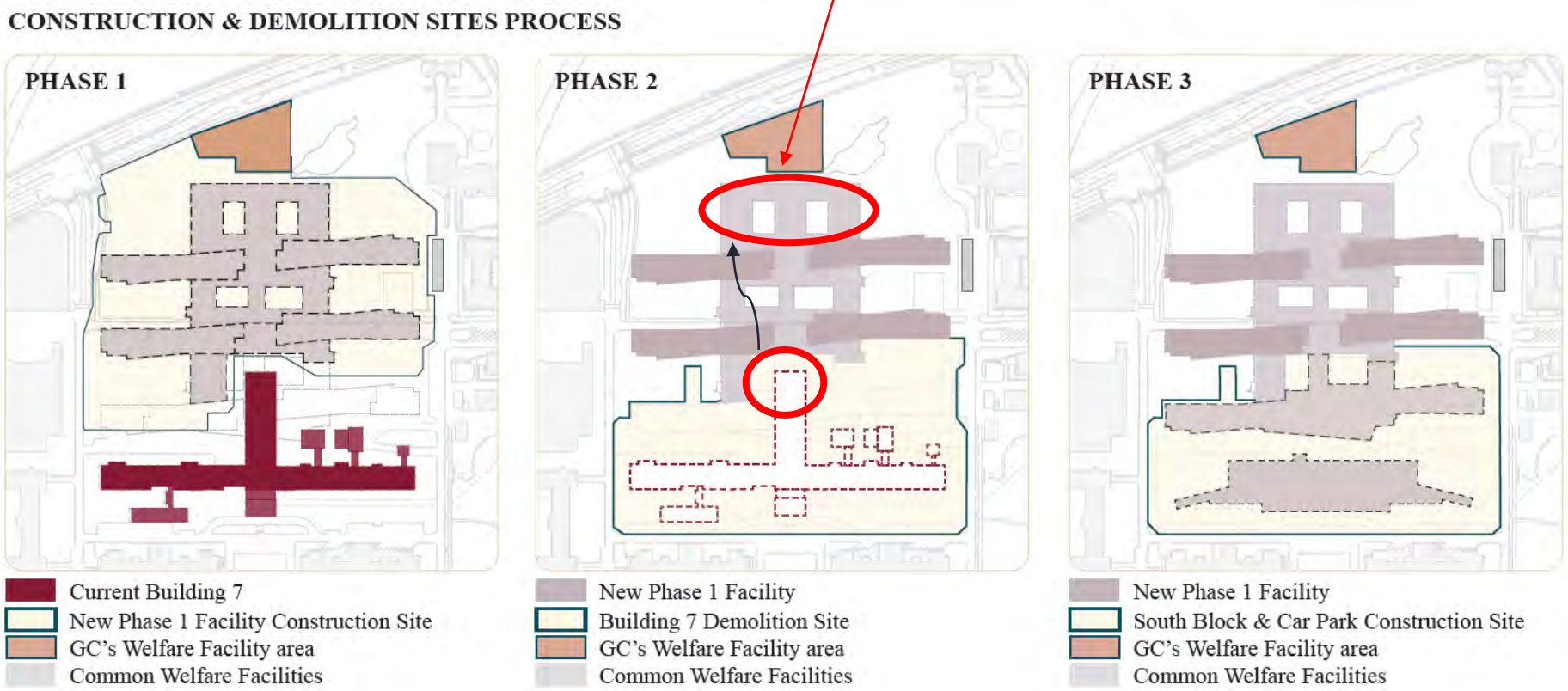


Hvor er Nyt hospital Bispebjergs største risiko



Hvor er Nyt hospital Bispebjergs største risiko

Her skal Anders bo



Bevæggrunde for tidligt indkøb.

- Minimering af bygningsmæssig risiko i form af ombygning sent i byggeriet
- Minimer økonomisk risiko ifm. af krav på grund af stilstand.
- Involvering og ejerskab fra klinikken allerede under opførelse.
- Justering/verificering af layout i detailprojekteringen.

Risici ved tidligt indkøb.

- Forældet udstyr ved ibrugtagning.
- Forsinkelser i byggeriet – udskydelse af installation.

Fra idé til opførelse

2013-2017
Brugerprocesser for udvikling af Akuthuset

2014
Regionsrådet godkender hospital og psykiatriplanen

2017 Q4
Byggeansøgning indsendes til KK

2017- Q3
Projektforslag godkendes politisk

2019
udbudsproces startes

2018
Entreprise til totalentreprise

2020 Q2
Projektering starter

2020 Q2
Tildeling af kontrakt til Rizzani de Eccher

2021- Q1
Totalentreprenør kræver detaljeret viden om bygherre leverancer

2021 Q1
Byggeri starter

2026

Hvor er vi idag.

- 12 modaliteter er indkøbt
  - 5 stk. MR, 2 stk. CT, og 5 stk. DR modaliteter
- 10 modaliteter flyttes.
  - 2 stk. MR, 5 stk. CT, og 3 stk. DR modaliteter

- Alt røntgenudstyr er derfor kendt udstyr.

Tidligt indkøb med afdelingsbriller

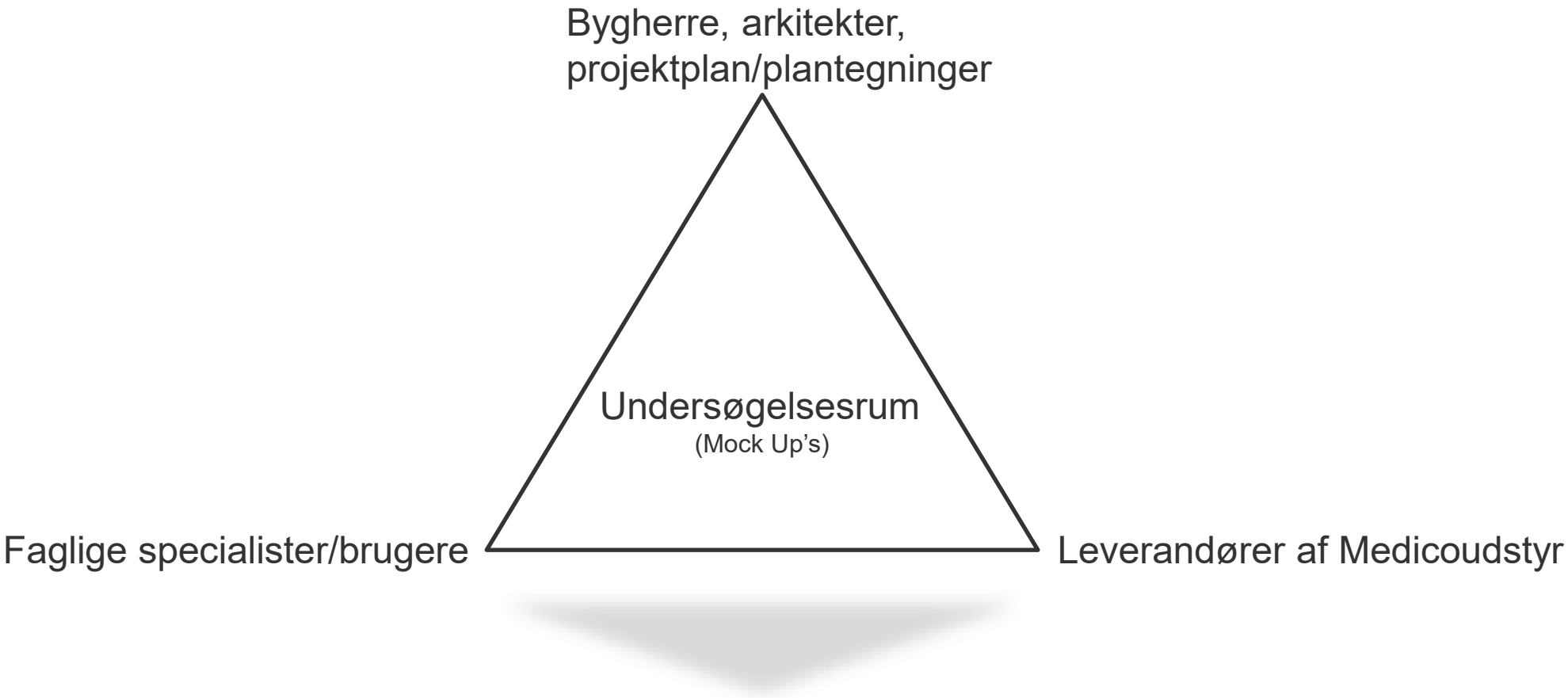
Fordele og Ulemper for en Røntgenafdeling ved tidligt indkøb af Medicoudstyr

- Første reaktion… Nej nej nej, det kan de ikke mene !!
- Et uopsætteligt krav – IKKE til forhandling !
- Hvordan gør vi det? – Optioner, udbud samt intern proces i afdelingen.
- ”Forældet udstyr” vs. Tidlig planlægning og indflydelse = Dilemmaer
- Vi vælger at udnytte fordelene… - Mock up, leverandør dialog, design ændringer og indretning.
- Resultat – En ”skræddersyet” røntgenafdelingen med udstyr vi kender, men som nok ikke er det nyeste og bedste på markedet ved ibrugtagning…

”Specialdesignet” / tilpasset indretning i designfase

- Hvorfor har radiografer behov for indflydelse på indretning og installation af udsyr?
- Standardløsninger giver risiko for dårlig arbejdsmiljø
- Standardløsninger skal ændres/tilpasses efter ibrugtagning. Drift nedgang samt udgifter for afdelingen eller andre organisationer.

Interessenter i projektering af et billeddiagnostisk undersøgelsesrum i designfase



Mock Up og skabelse af klinisk ejerskab til en ny afdeling.

Mock Up og skabelse af klinisk ejerskab til en ny afdeling.

Mock Up og skabelse af klinisk ejerskab til en ny afdeling.

Mock Up og skabelse af klinisk ejerskab til en ny afdeling.

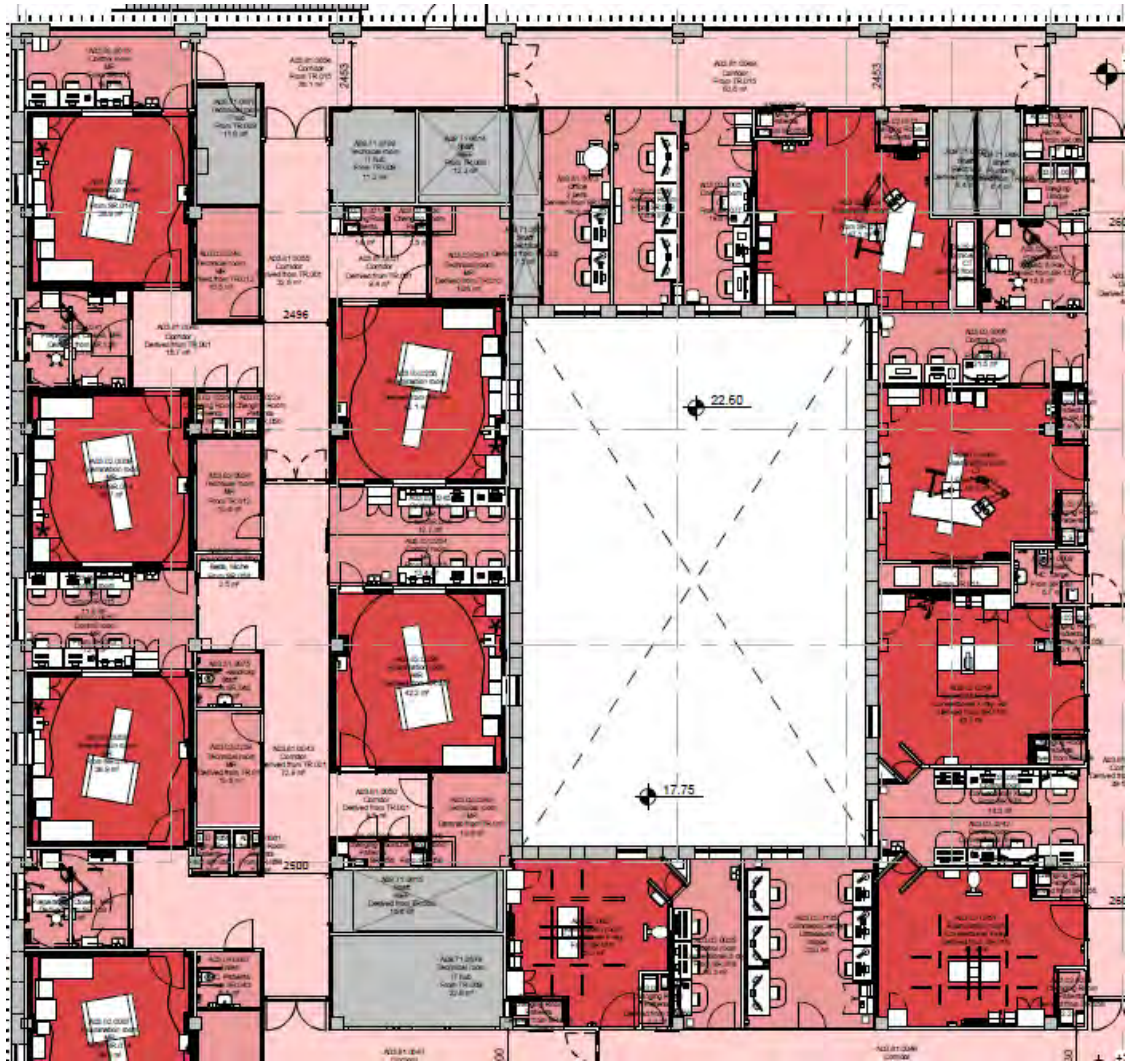
Installation og drift sikkerhed

Driftssikkerhed

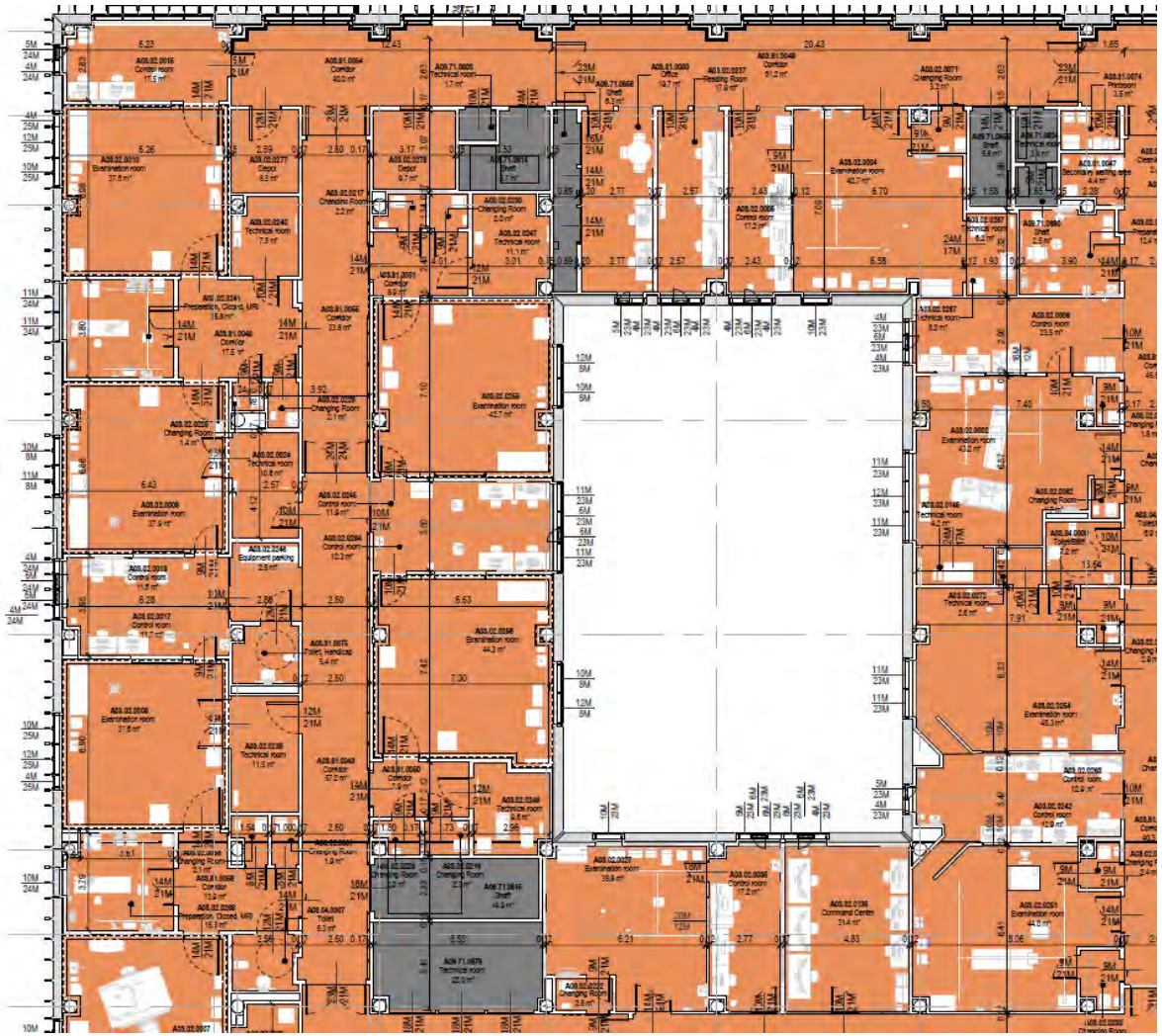
Hvad kan driftssikkerhed også være

- Simpelt design
- Rigtig udformning af brandstrategi
- Udskiftning af udstyr (stor klinisk påvirkning).
- Indflydelse/begrænsning på brugen af andre rum(primært MR)
- Udformning/optimering af rum.

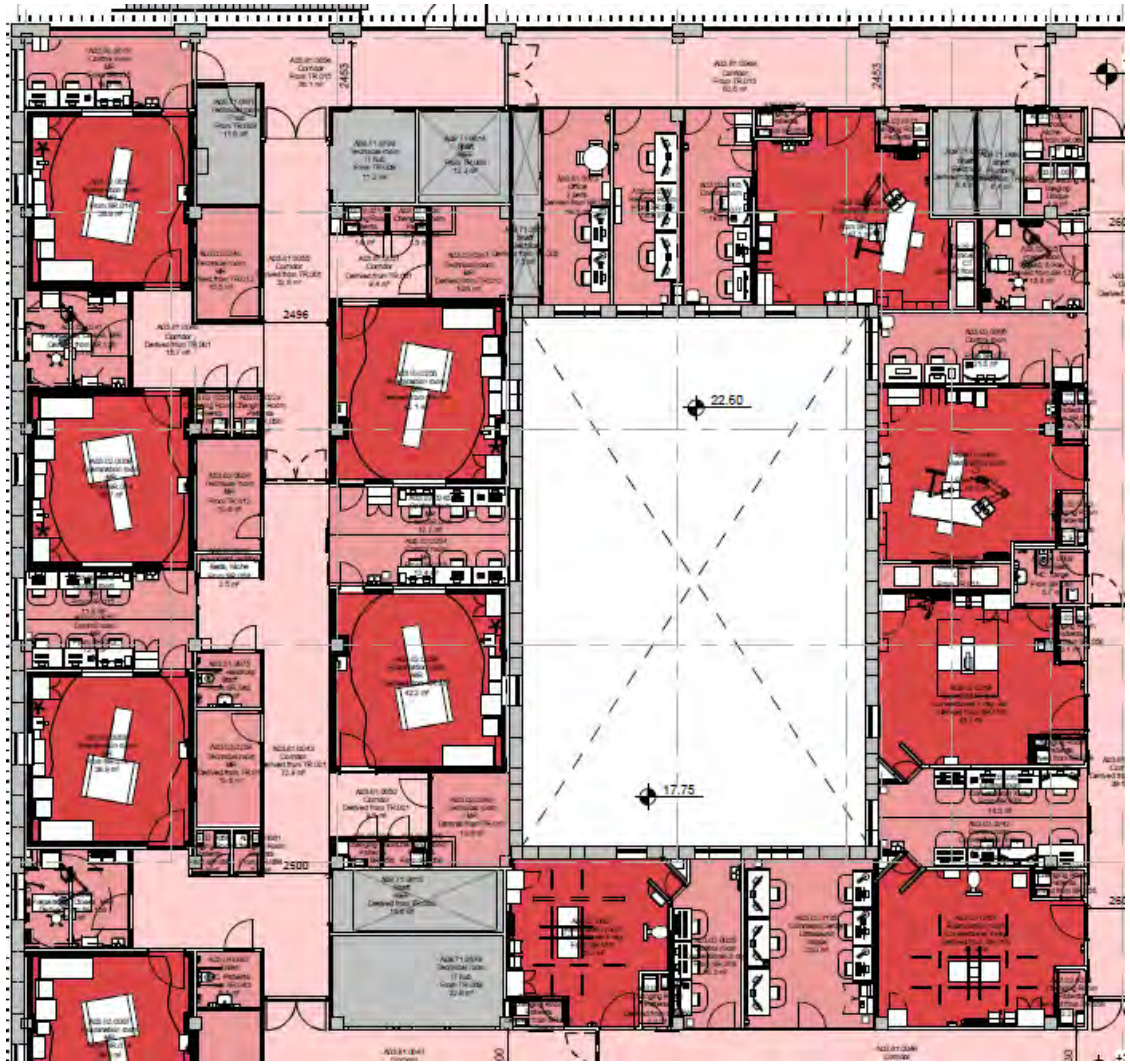
Udbudstegning



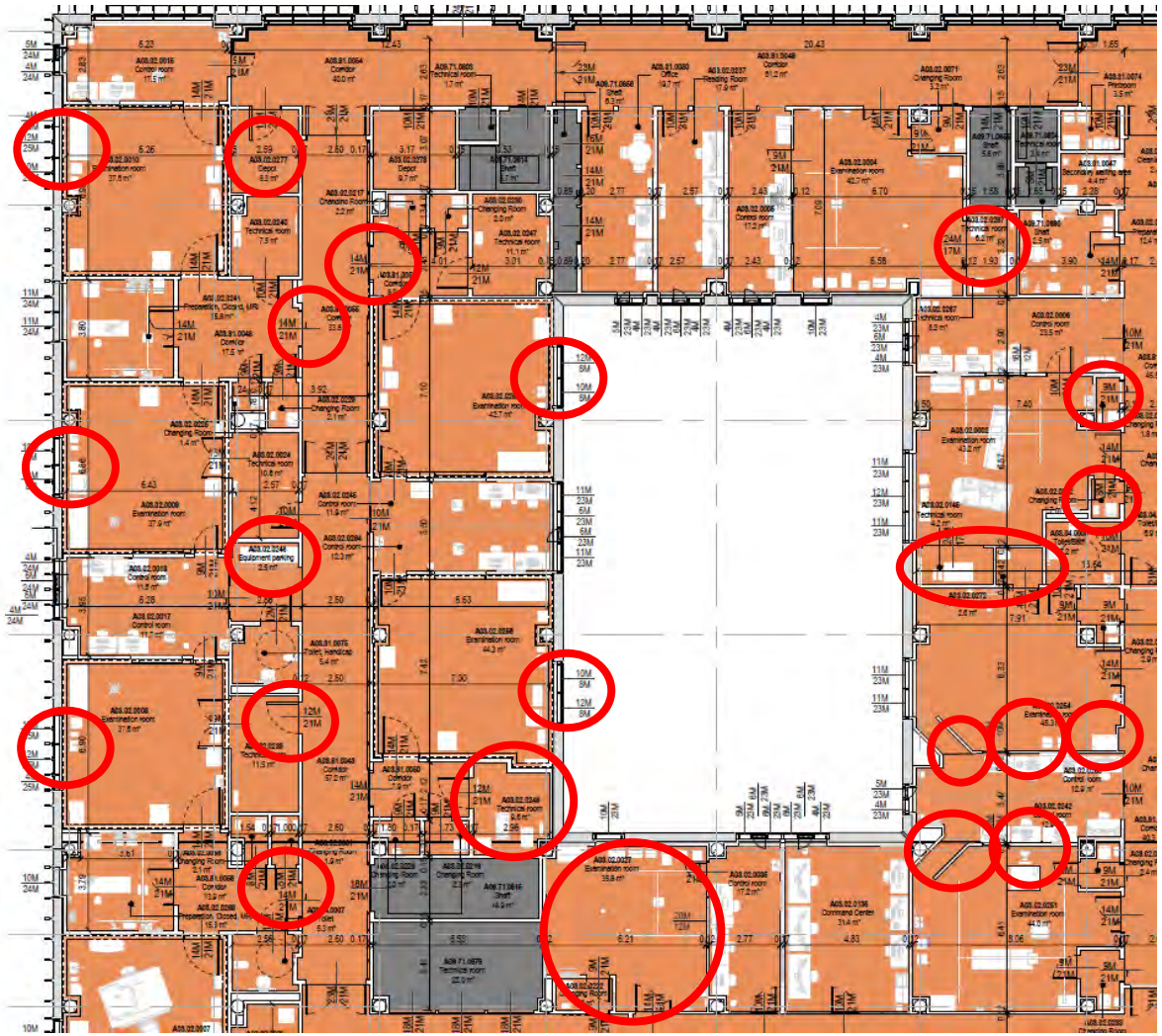
Design aug 2022



Udbudstegning



Design aug. 2022



Væsentlige ændringer på baggrund af dialog med klinikken.

- Ændre DR rum til CT rum
- Tilføjelse af gulvlifte i 4 rum
- Ændring af flere omklædningsrum.
- Tilføjelse af loftlifter i DR rum.
- Tilføjelse af MR security zone.
- Tilføjelse af ekstra teknikum CT.
- Ændring af princip for udskiftning af udstyr.
- Ekstra røntgenrum til Cone beam.

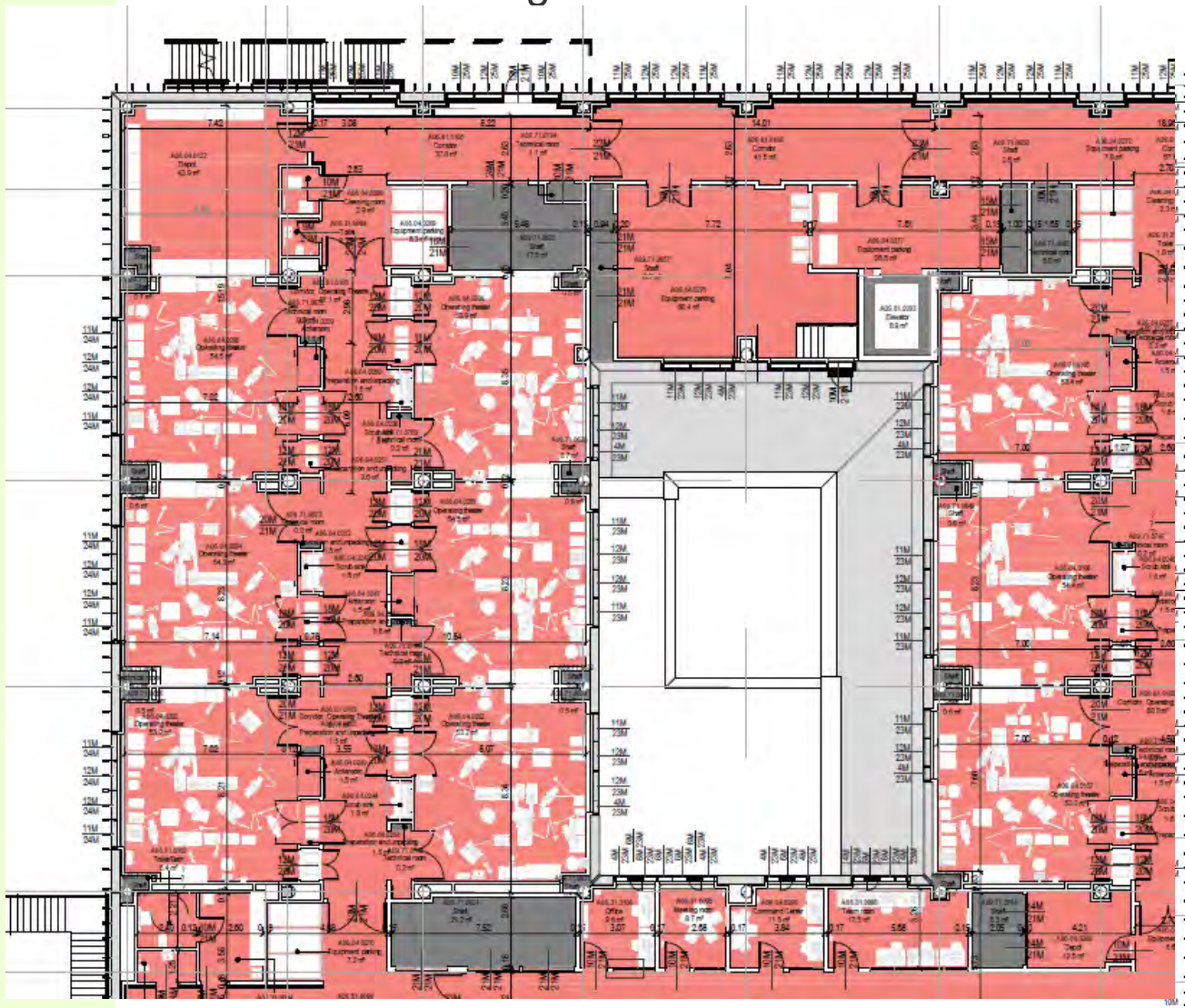
- Bygningsmæssig pris 1,5 million.

Installation.

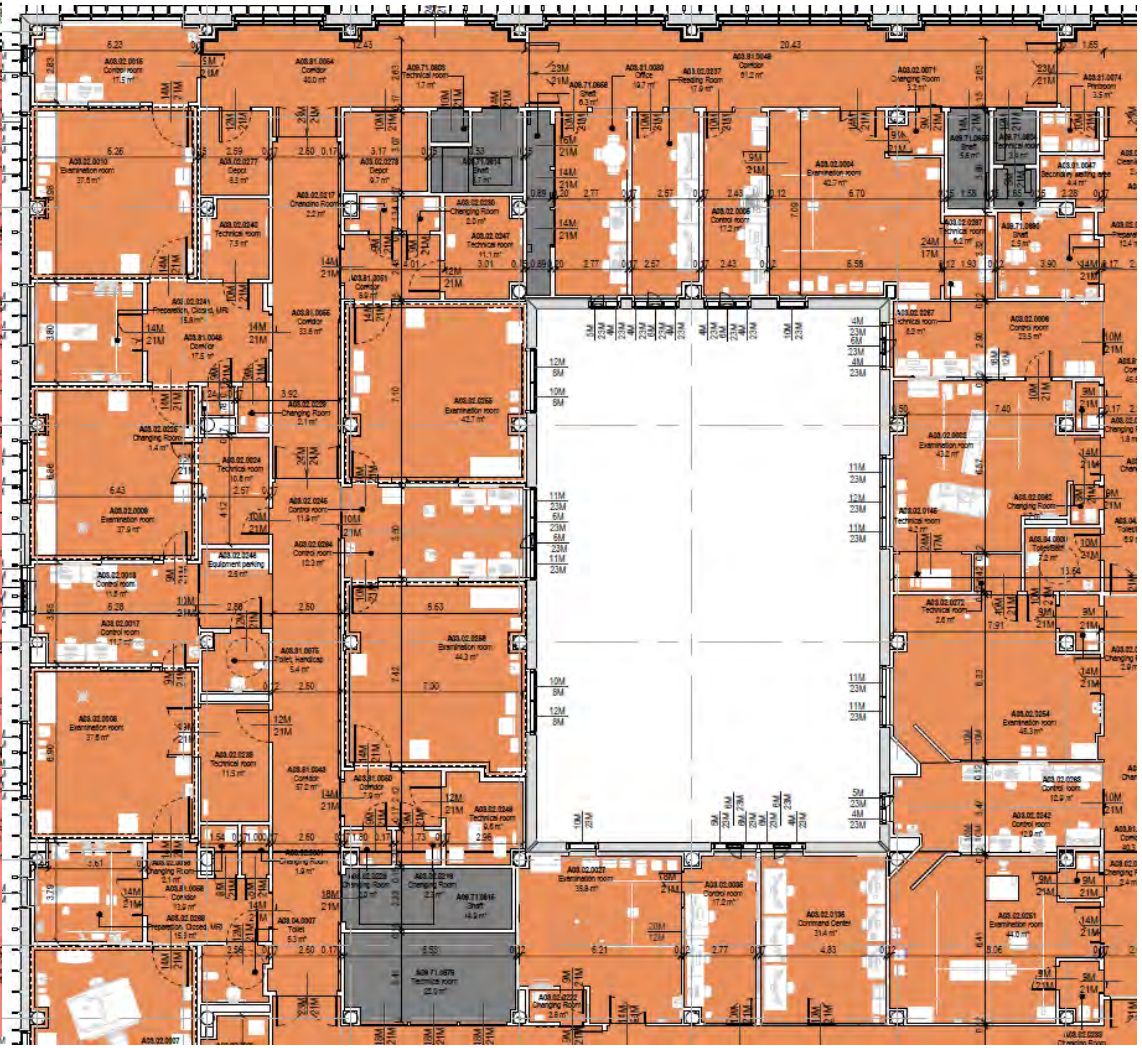
Opmærksomhedspunkter

- MR
  - Magnetisk afskærmning.
  - kølevandsinstallation.
- CT
  - Luft vs vandkølet.
  - Forsyningsadskiller
- DR
  - Loftkoordinering.
  - Grænseflade mellem konstruktioner og udstyr.

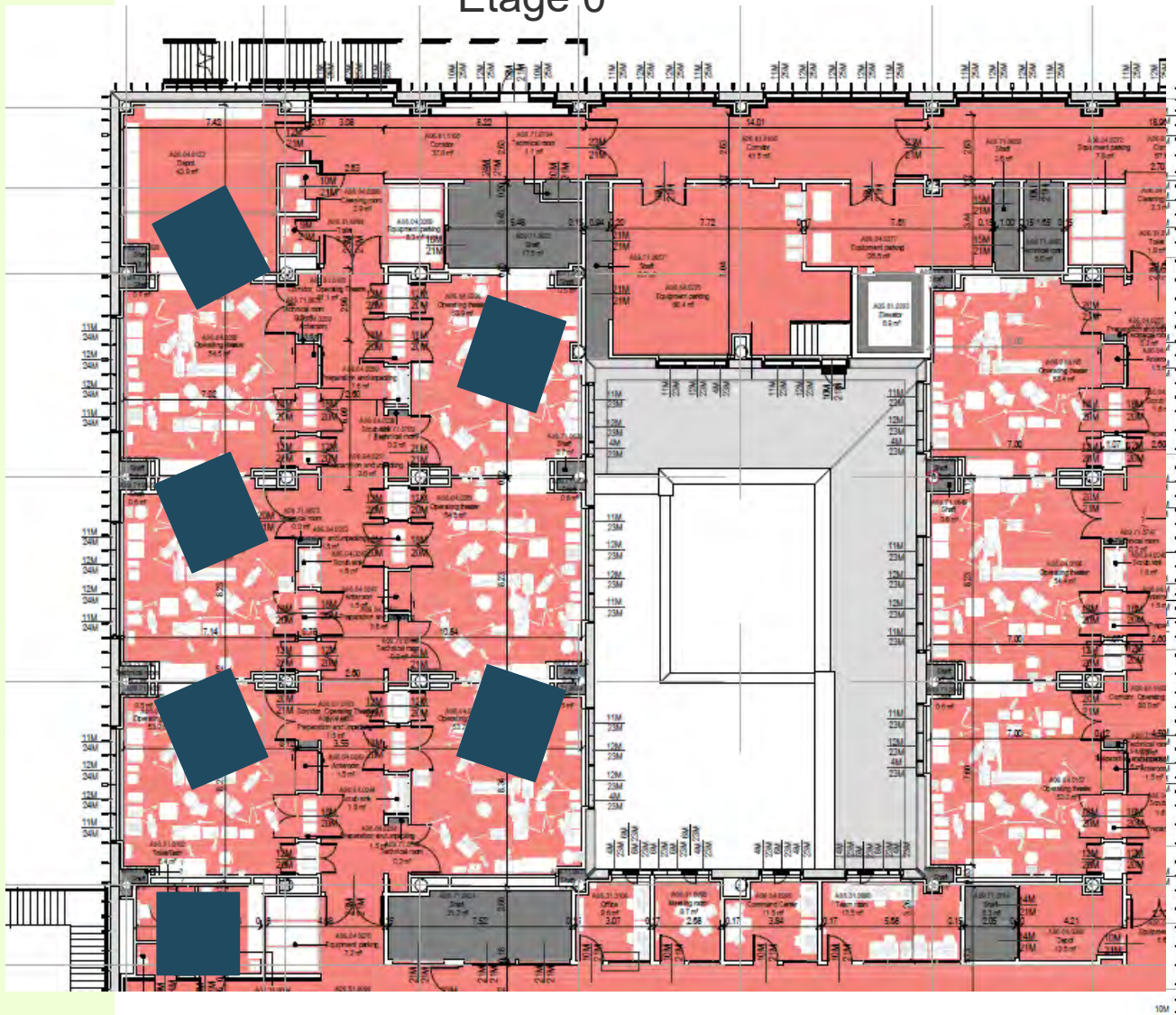
Etage 0



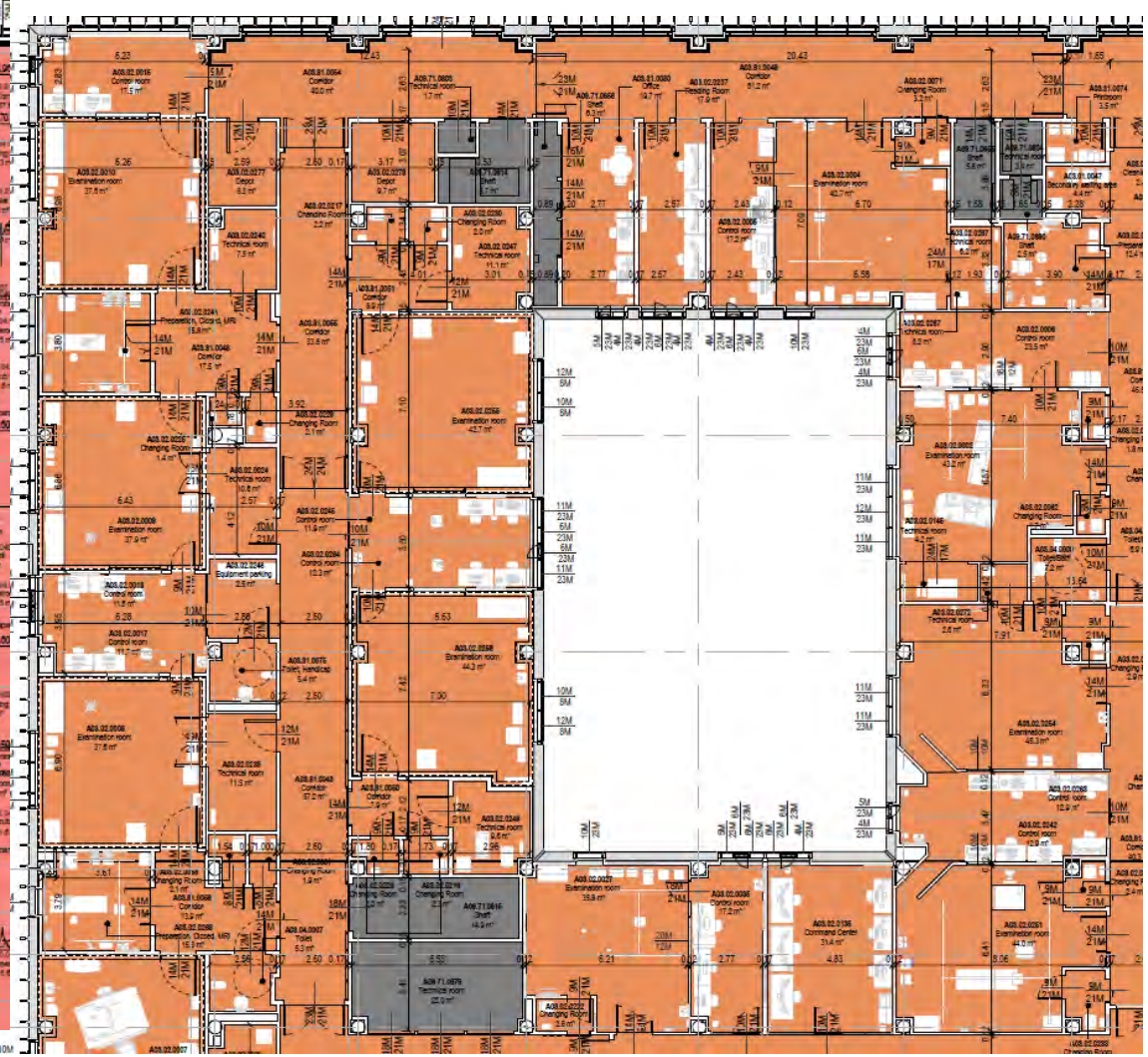
Etage 1 (røntgen)



Etage 0



Etage 1 (røntgen)



Problemer ift. koordinering.

Hvor er vi nu

Hovedbudskaber

- Træf rigtige valg i brandstrategien.
- Involverer klinikken tæt i dialog før under og efter projektering.
- Vælg din indkøbsstrategi på baggrund af risici.
- Kontinuitet i organisationen.
- Vær ærlig omkring de valg der er truffet. Også de dårlige.
- Tjek Tjek Tjek.

Spørgsmål??