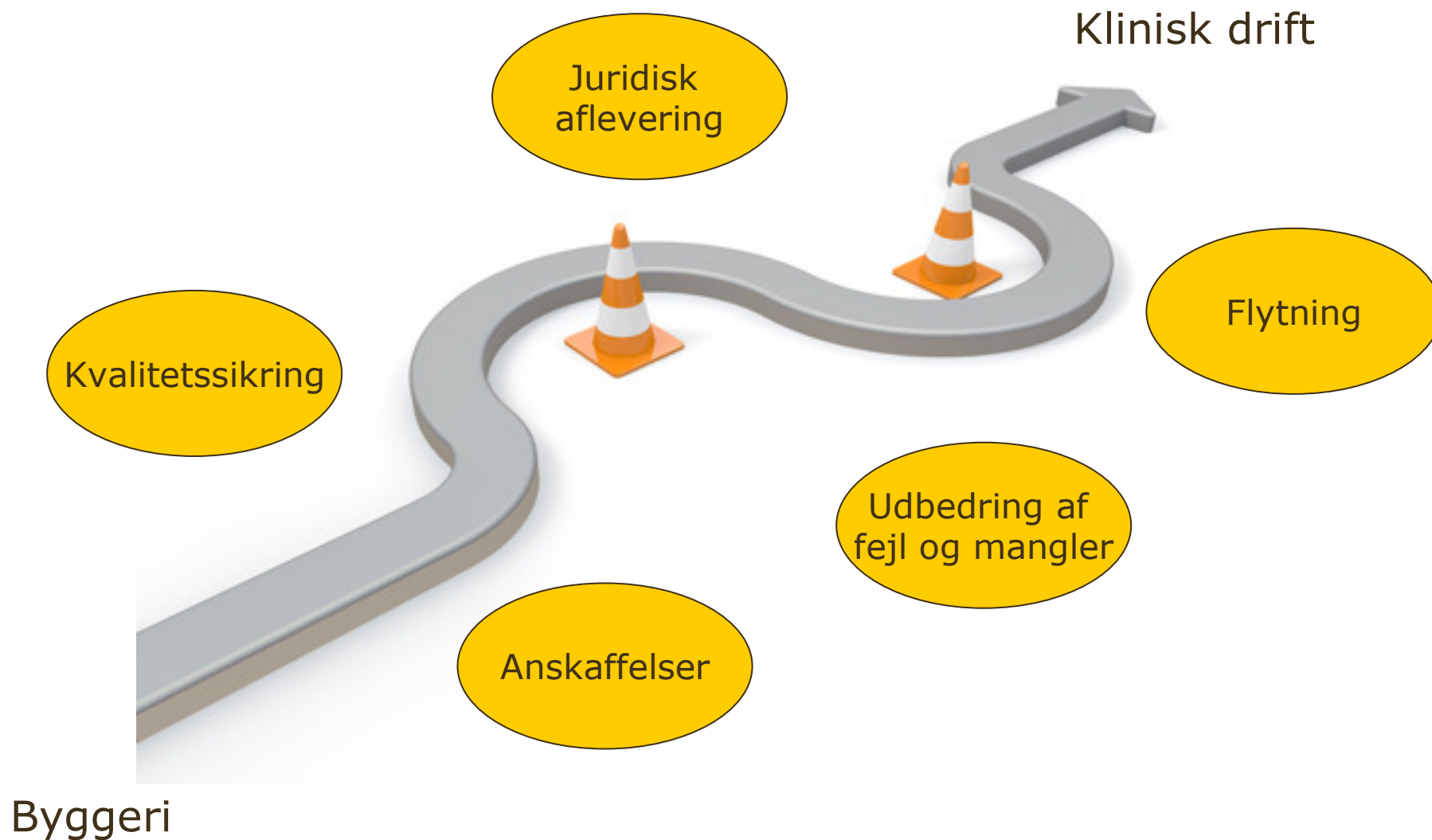


Tidsplaner

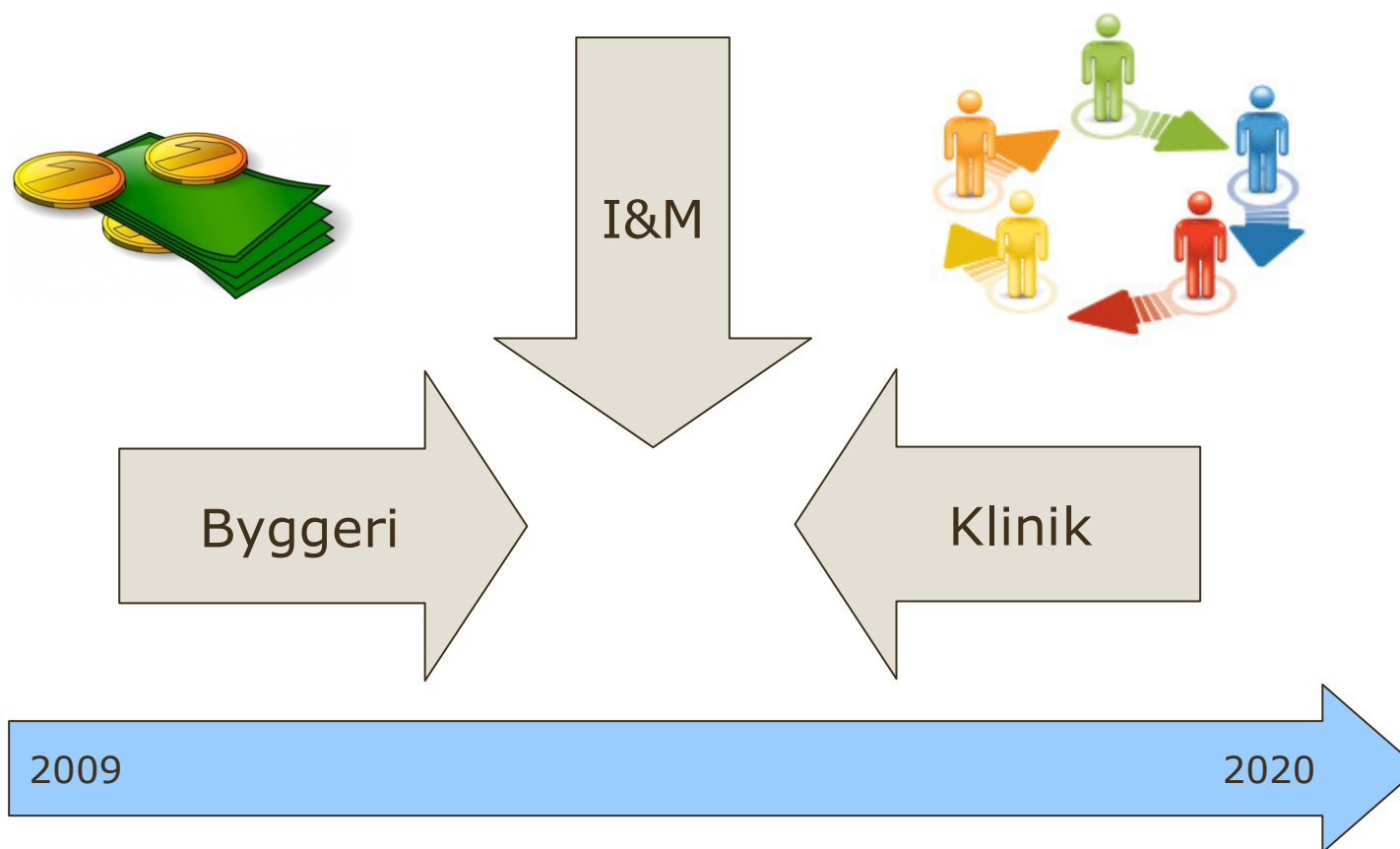


Tidsplaner - udfordringer

- Forsinkelser
- Buffer
- Fejl og mangeludbedring
- Aflevering af byggeri
- Forglemmelser og ændringer
- Håndtering af ikke planlagt udstyr
- Finansiering
- Procedurer



Den overordnede ramme



Principper for medicoteknisk udstyr

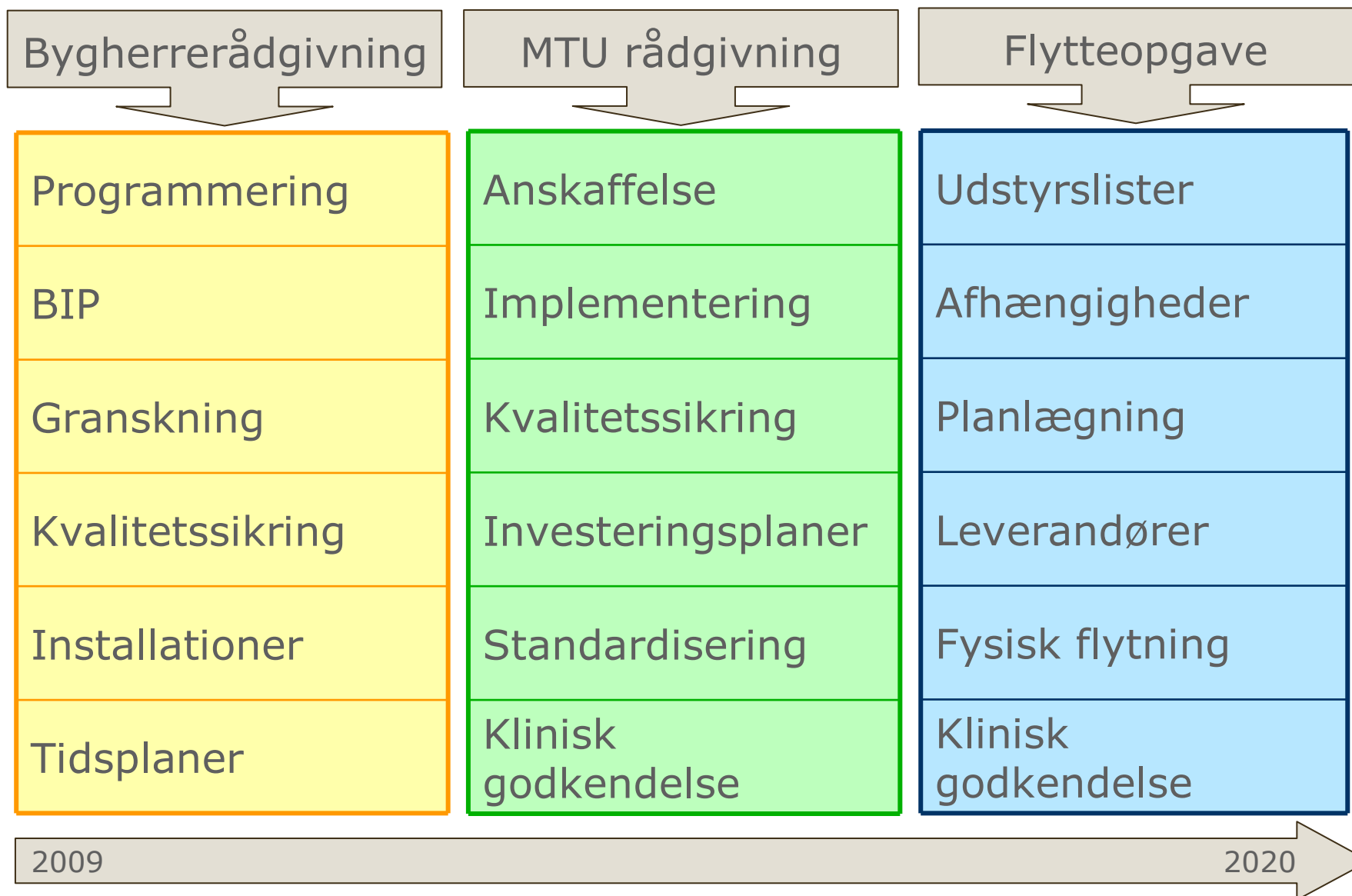
Udflytning af MTU	1:1 princip
MTU < 1 mio. kr.	80 % genanvendelse
MTU > 1 mio. kr.	15 % genanvendelse
Flytteomkostninger	15 % af værdien af det udstyr som genanvendes
Uforudsete udgifter	5 % af værdien af det udstyr som genanvendes



Finansiering af medicoteknisk udstyr til DNU

	Fondsmidler
Regional anlægsramme	Øget genanvendelse
Kvalitetsfondsmidler: Primært udstyr > 1 mio.	Kvalitetsfond
Eksisterende udstyr flyttes Primært udstyr < 1 mio.	Genanvendelse

I&M's rolle i hospitalsbyggeriet



Samspil - udfordringer

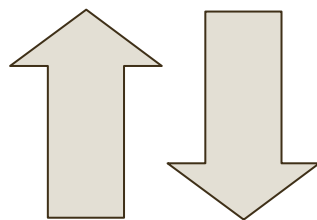
- Mange aktører
- Forskellige kulturer
- I&M har forskellige roller
- Sammensmeltning mellem byggeprojekt og flytteprojekt, men forskellig reference
- Udpege afhængigheder mellem parterne
- Definere ansvar og rolle
- Afklaring af finansiering



Ramme for flytning

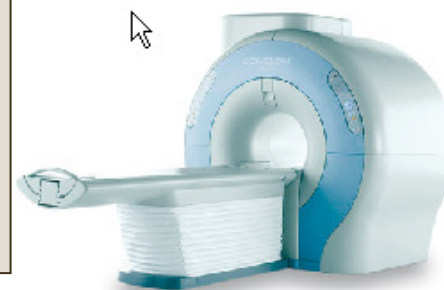
dRofus

- Geometri
- BIP
- Økonomi/investeringsplaner
- Planlægning af flytning
- Udgangspunkt er byggefelter/rum



Medusa

- Apparatregistrering
- Daglig drift
- Tager udg. pkt. i afdelinger
- Byggefelter og afdelinger



Klinisk Biokemisk afdeling, AUH

Matrikler:

Tage Hansens Gade



Nørrebrogade



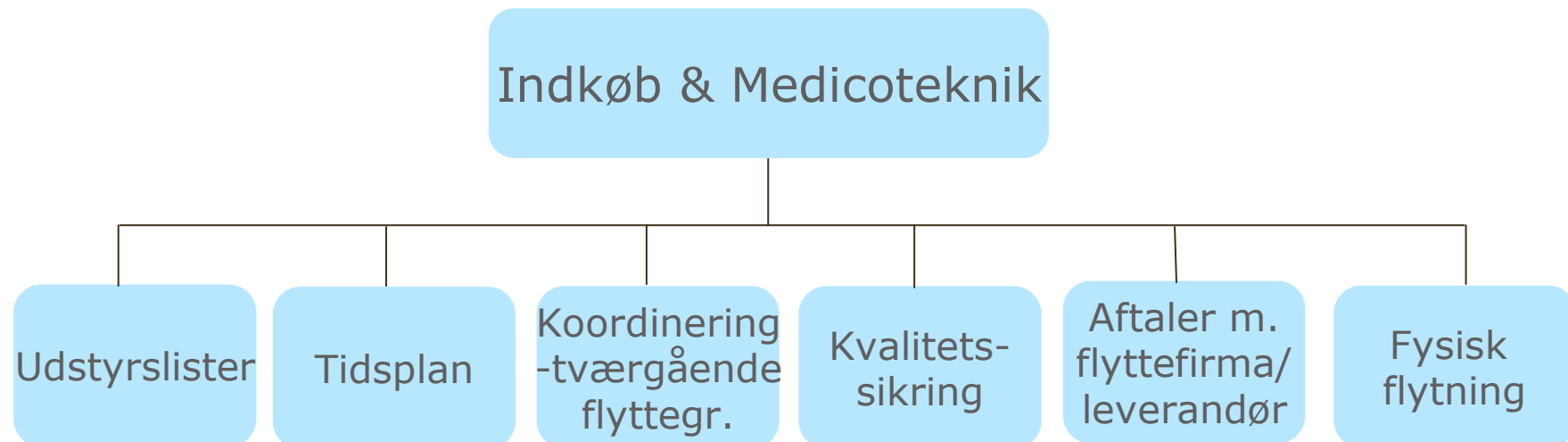
Skejby / Palle-Juul Jensens
Boulevard



DNU



Flytteprocessen: Ressourcer og opgaver



Flytning - udfordringer

- Forsinkelser af byggeriet
 - Resulteret i komprimeret tidsplan
- Drift ifm. flytning
 - Afdeling flyttes i etaper – sikre back-up af udstyr
- Nyt udstyr
 - Medført ændringer i byggeri
- Udbedring af mangler/ændringer
 - Vigtigt med klare retningslinjer – hvem gør hvad hvornår?
- Ny netværksstruktur på DNU
- Adgangsforhold



Implementering af MR i nybyggeri

Hvad er en MR scanner?



Magnet



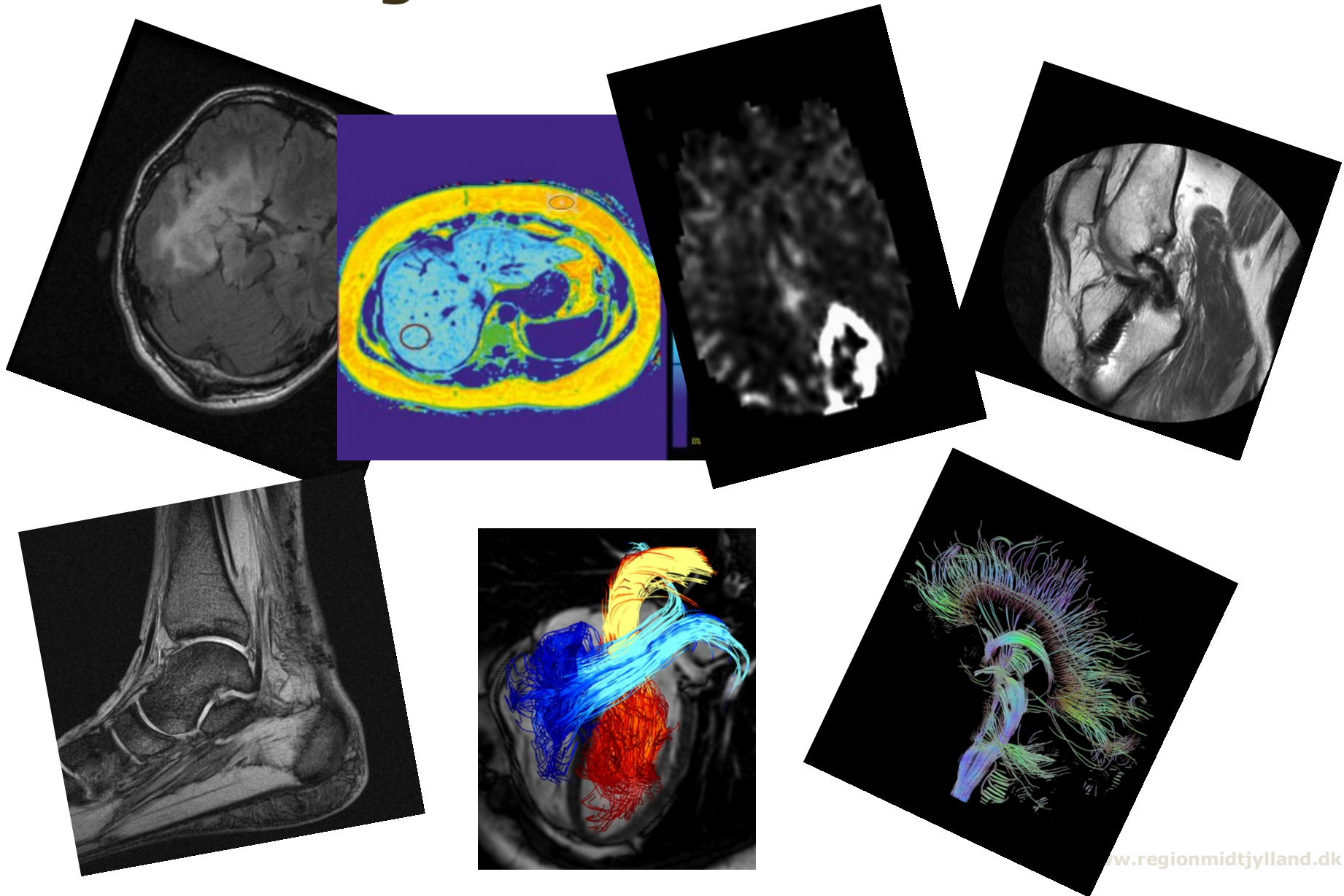
Radio sender



Radio modtager



Hvad bruger man MR til?



Byggemæssige udfordringer

- Vægt på magnet 6-7 ton
- Indbringning 2300 x 2500 mm
- Køl
 - Vand op til 70 kW
 - Luft op til 14 kW
- El
 - 160 A
 - Op til 123 kVA
- Påvirkninger fra og til scanneren (senere)

Installation af MR scanner

Gammelt byggeri

Udbud

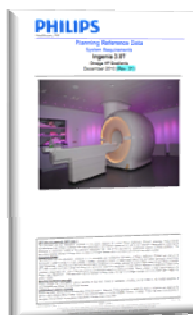
Kontrakt

Ombygning

Faraday bur

Jern afskærmning

Scanner



Op til 300s

Krav

Leverandør

Nyt byggeri

Udbud

Kontrakt

Færdiggørelse

Faraday bur

Scanner

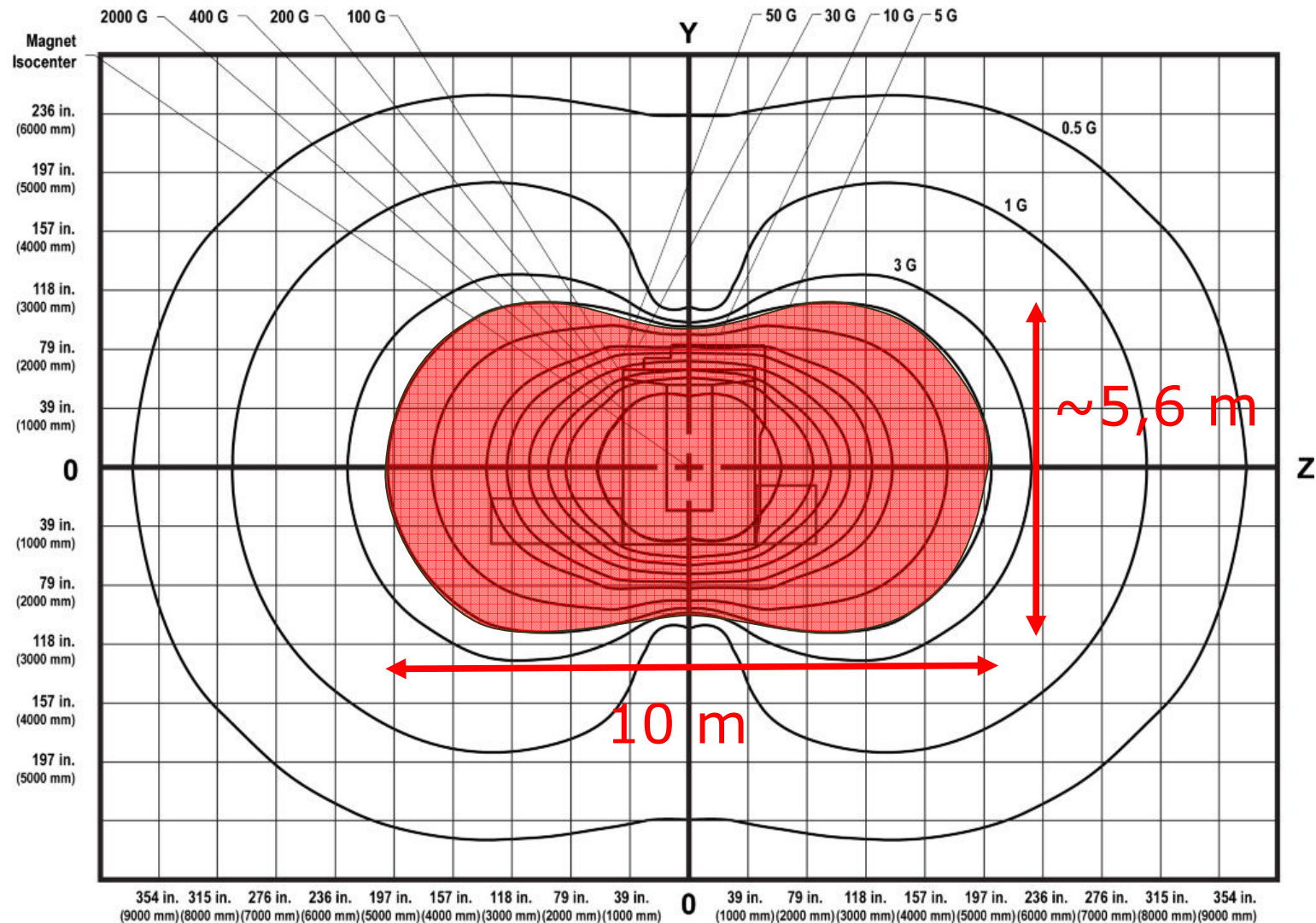
Krav

Implementering af MR i byggeri



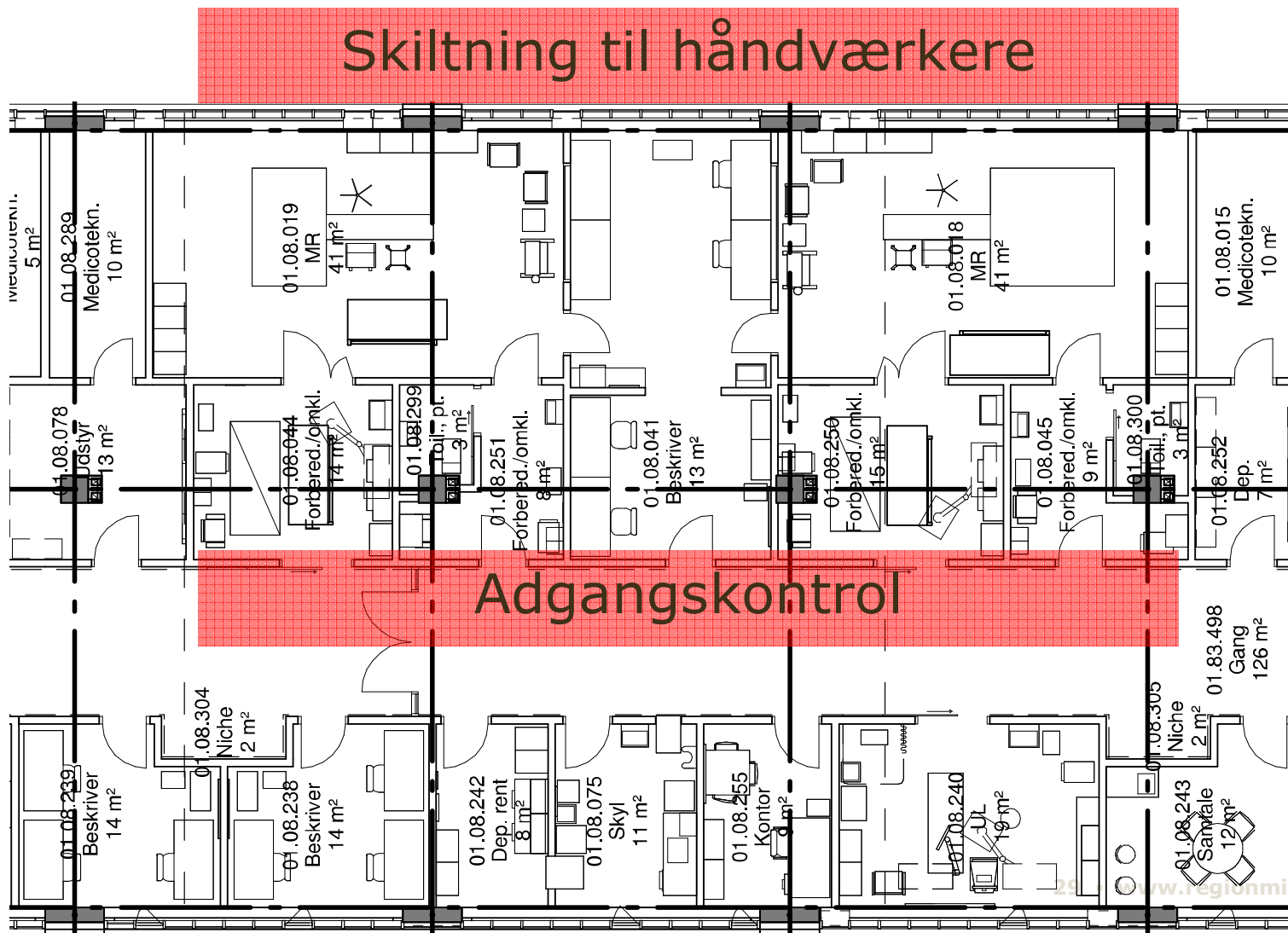
Magnetfelt

- Magnetfelt > 5 gauss → defekt pacemaker



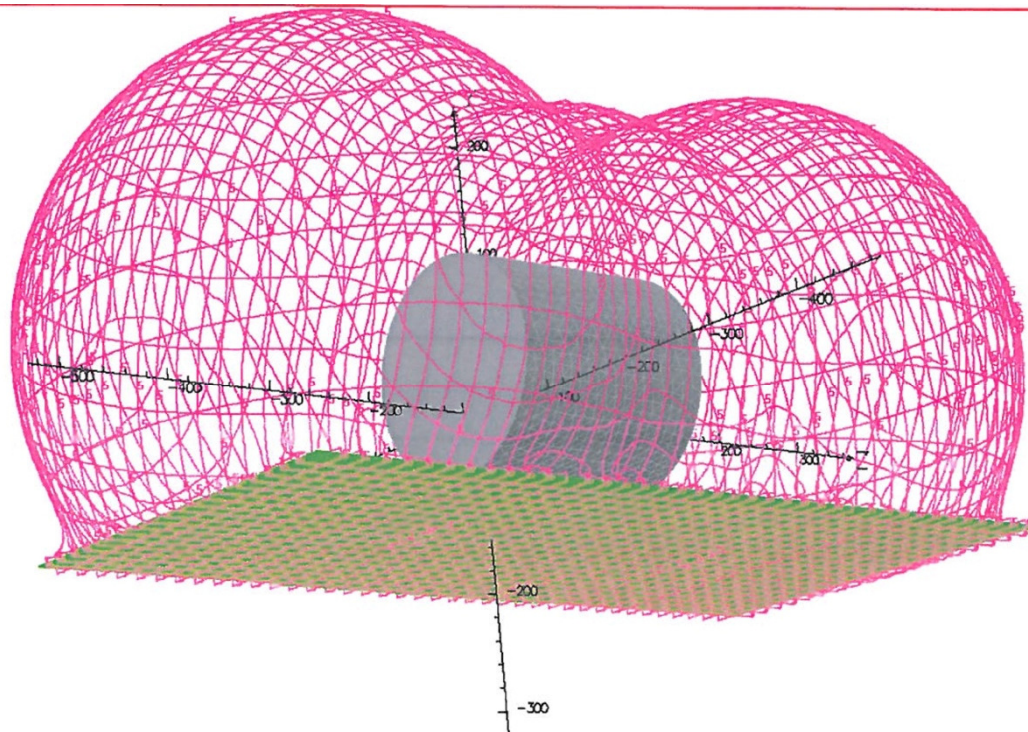
Magnetfelt - løsninger

- Begræns adgang og uddan personale!

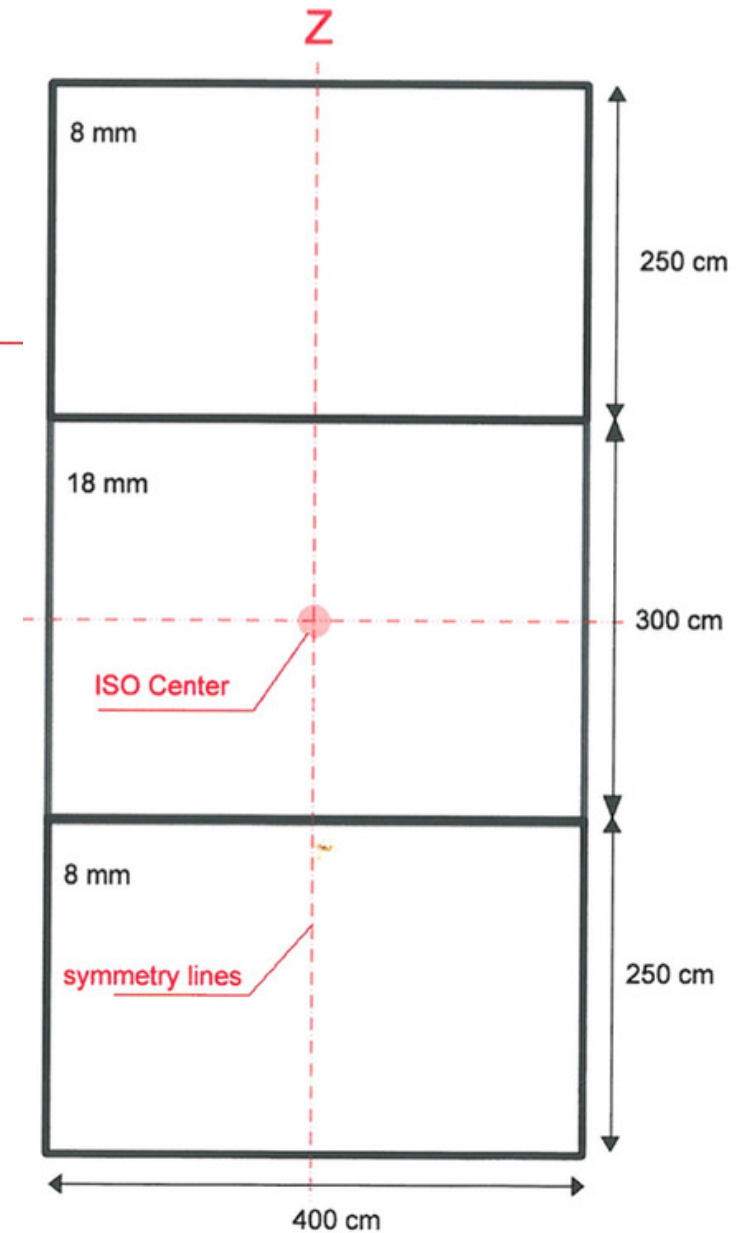


Magnetfelt - løsninger

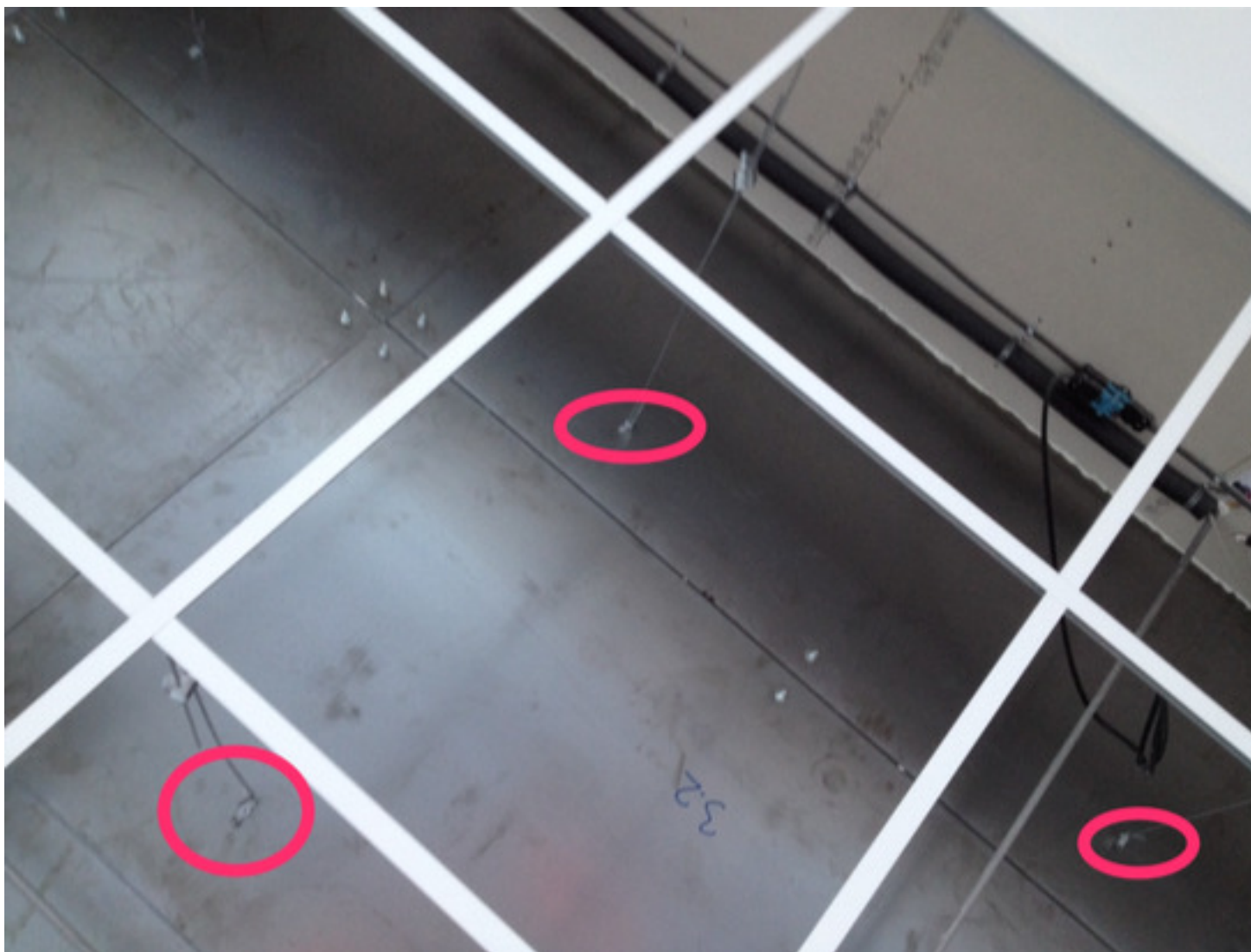
- Afgræns magnetfelt
- Gøre ingenting!



+000



Stop håndværkeren



Hvad når det går galt?

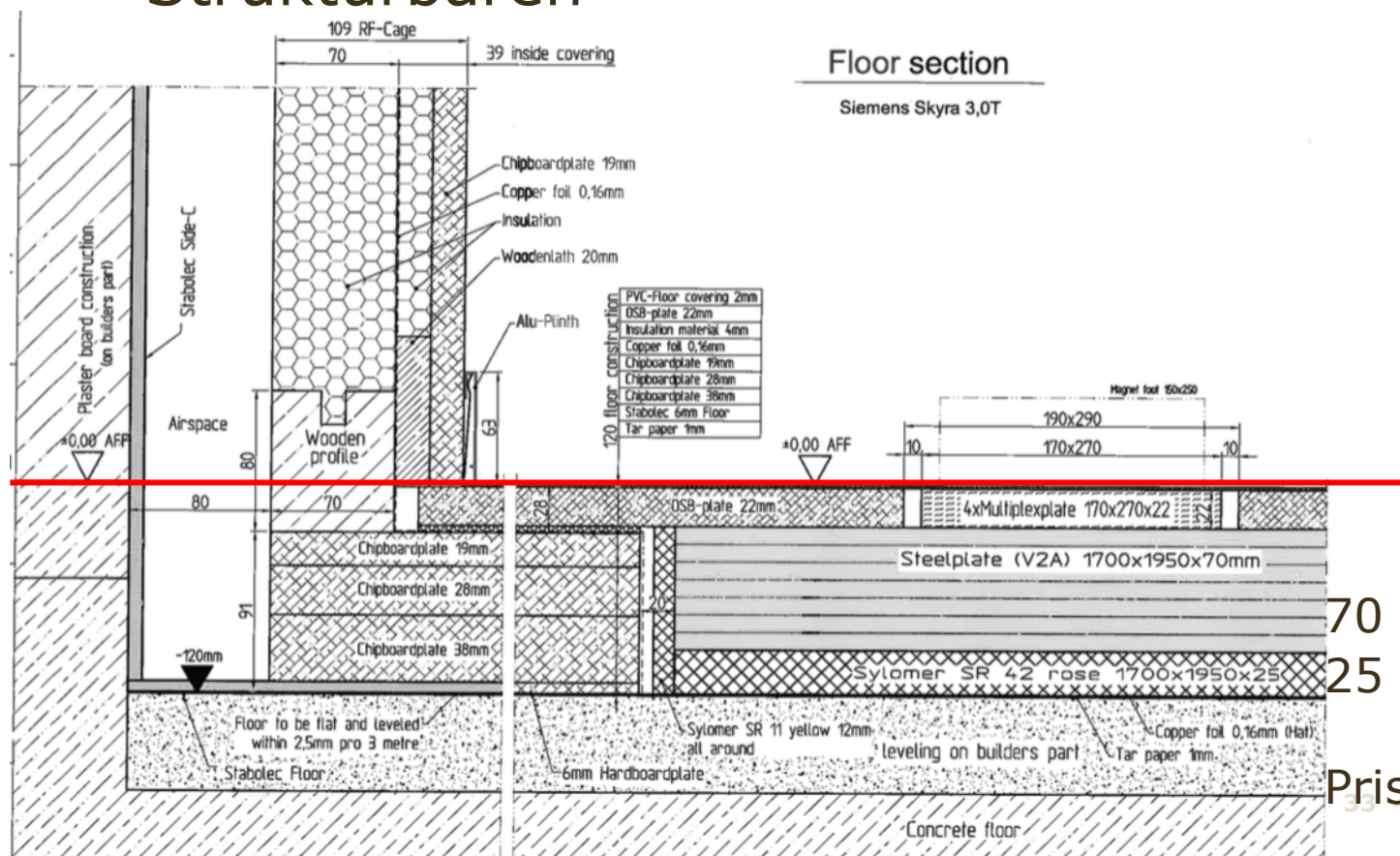


**PRIS 300.000 kr.
+ 3 dages nedetid**



Støj

- Luftbåren
 - Filtre i ventilations anlæg
 - 4 lag gips med isolering
- Strukturbåren



70 mm stålplade på
25 mm Sylomer

Pris 200.000 kr

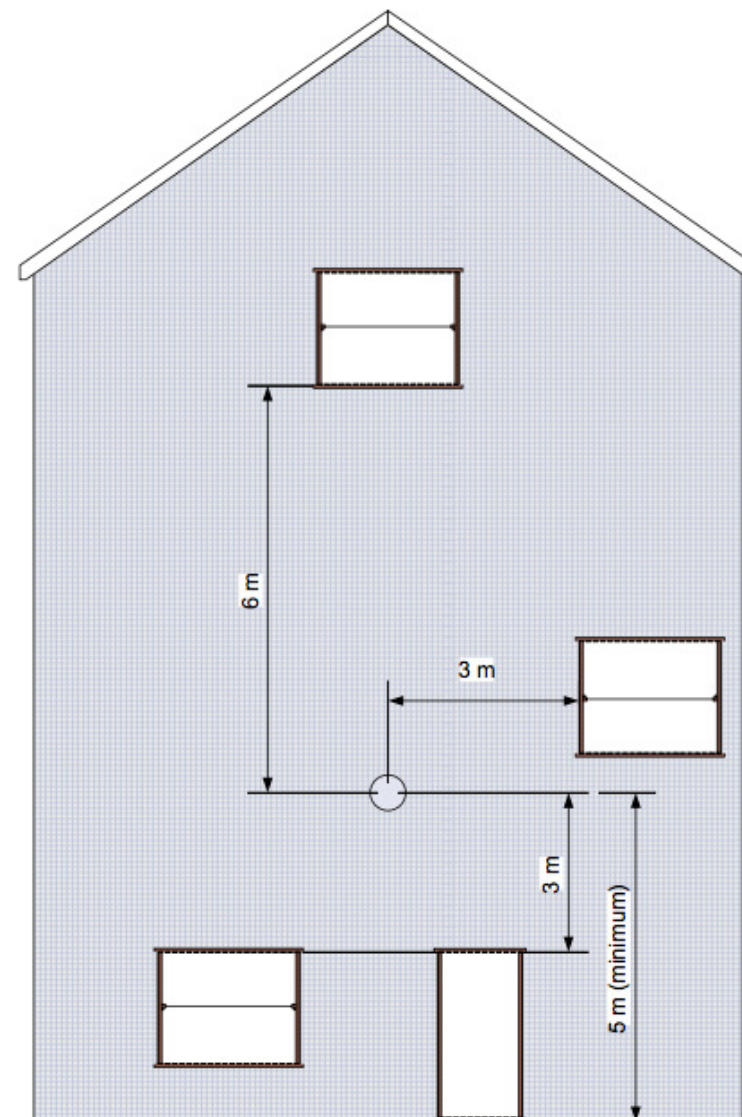
Udslip af helium

- Scanner - 1500 liter flydende helium
- 1 L flydende helium → 757 L gas
- Svt 1135 m³ gas (scannerrum ca 120 m³)
- Quench rør



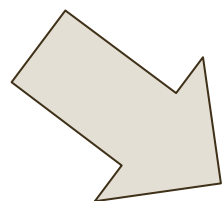
Udslip af helium

- Begrænse adgang til område
 - Buske
 - Skilte
 - Hegn

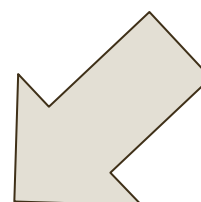


Implementering af MR i byggeri

Radiobølger



**Bevægeligt
metal**



Elevatore

Biler



Magnetfelter

El installationer
Transformatorer
Motorer

Radiobølger

Løsning: faraday bur

- Rum i rummet → rårum uden tapet / maling
- Kræver forsænkning af gulv
- Kræver specielle døre (store mål!)
- Alt skal gennem filtre



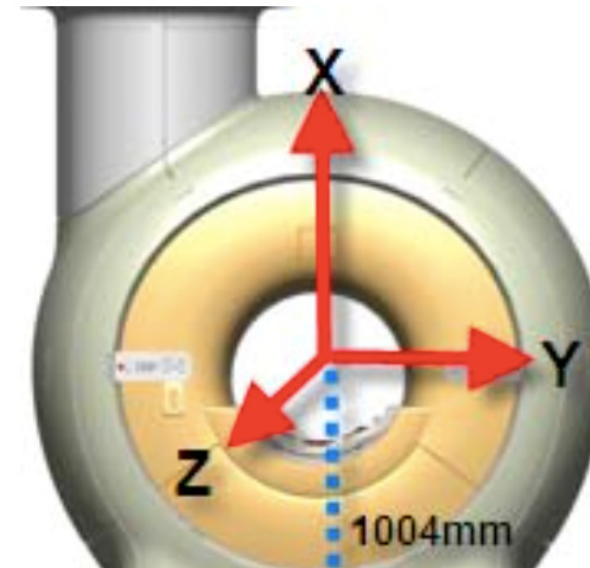
Stop håndværkeren

- Maling
- Røgsniffer
- Håndvask!

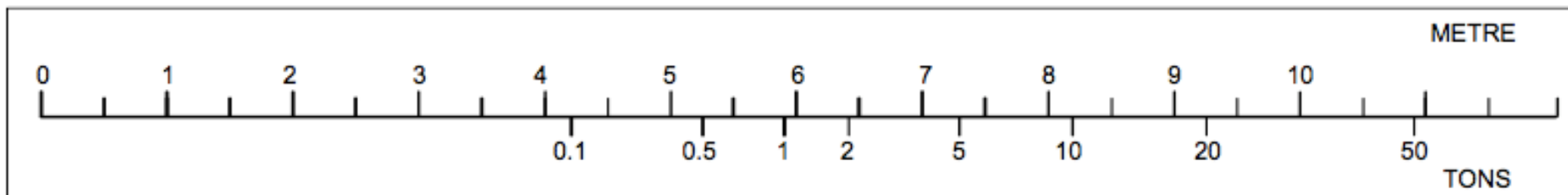


Bevægeligt metal

- Elevatorer
- Biler
- Busser
- Gravkøer
- Påvirker på ALLE sider!

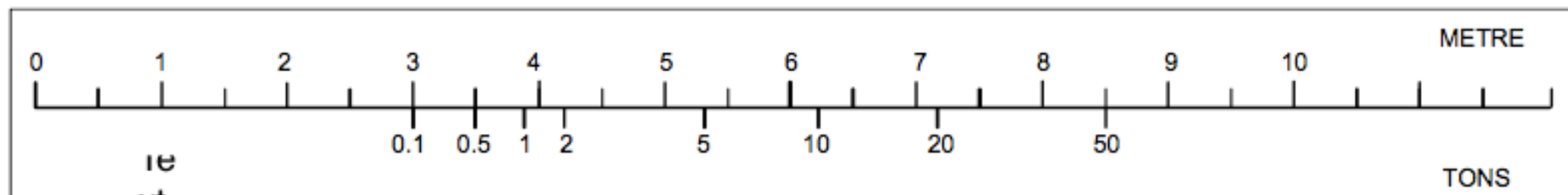


DISTANCE FROM ISOCENTRE ALONG THE Z-DIRECTION.



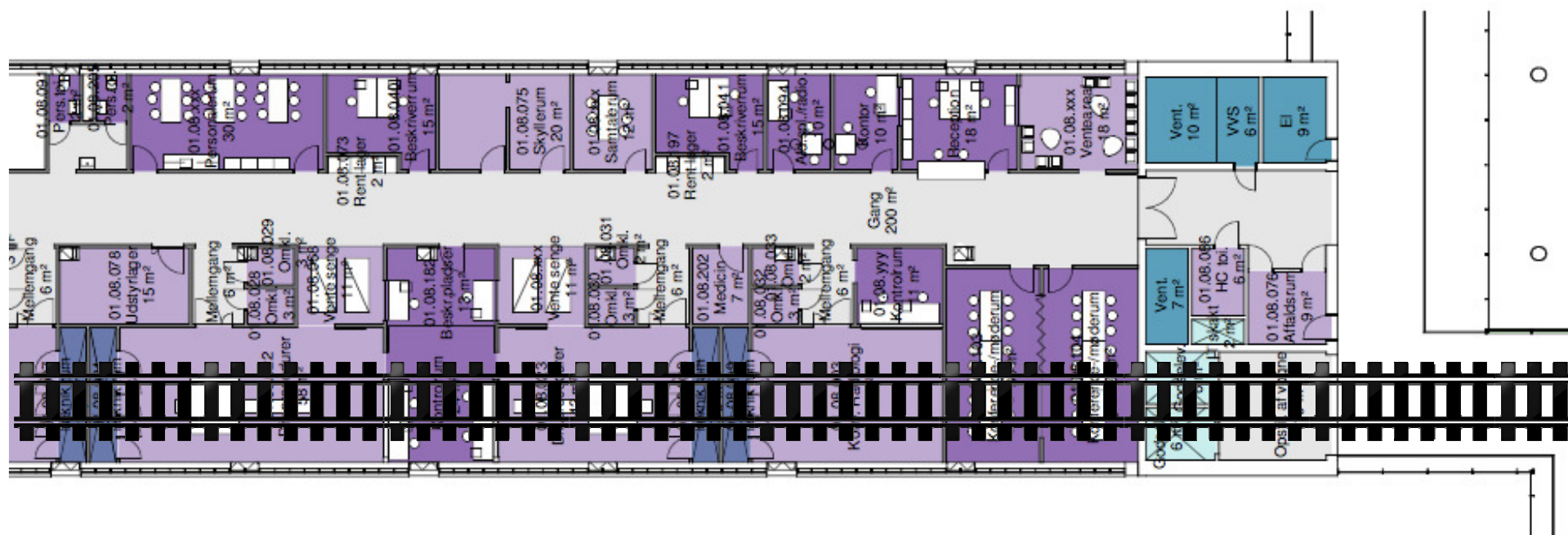
WEIGHT OF MOVING OBJECT

DISTANCE FROM ISOCENTRE ALONG THE X OR Y-DIRECTION.



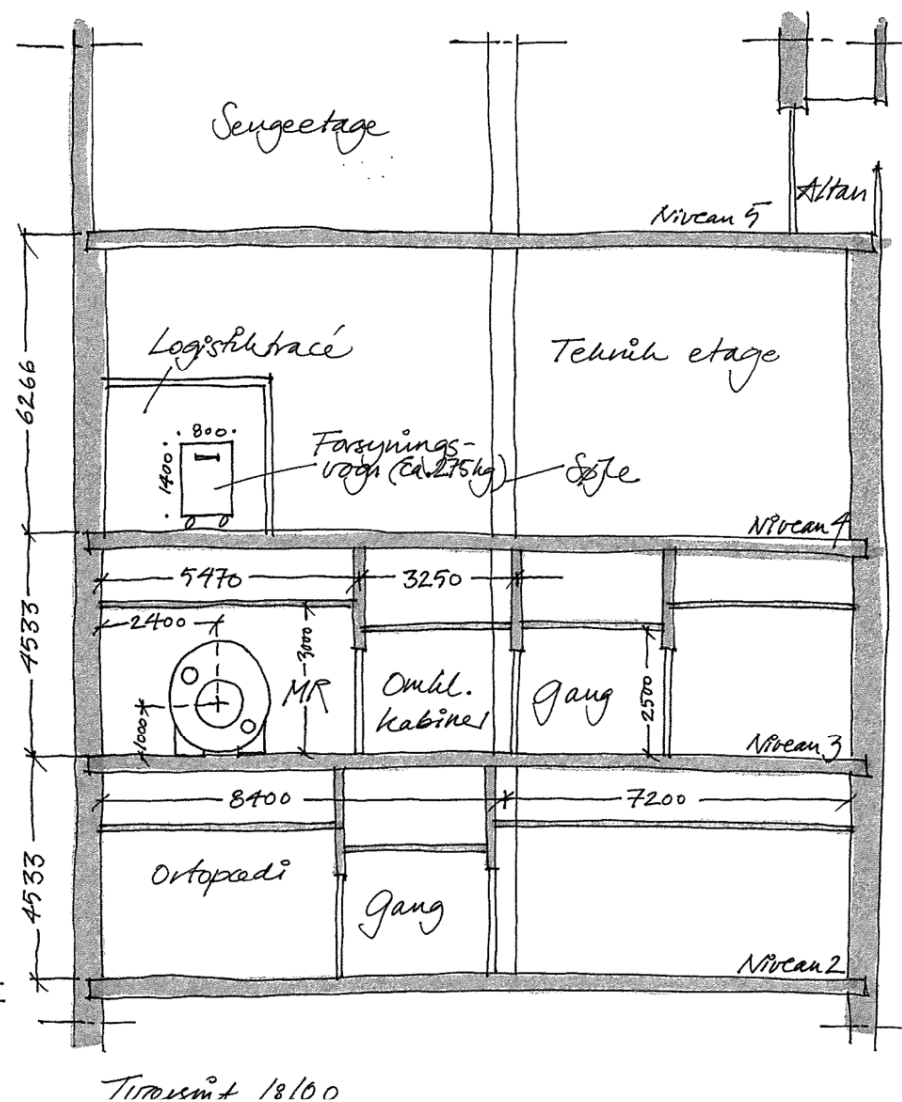
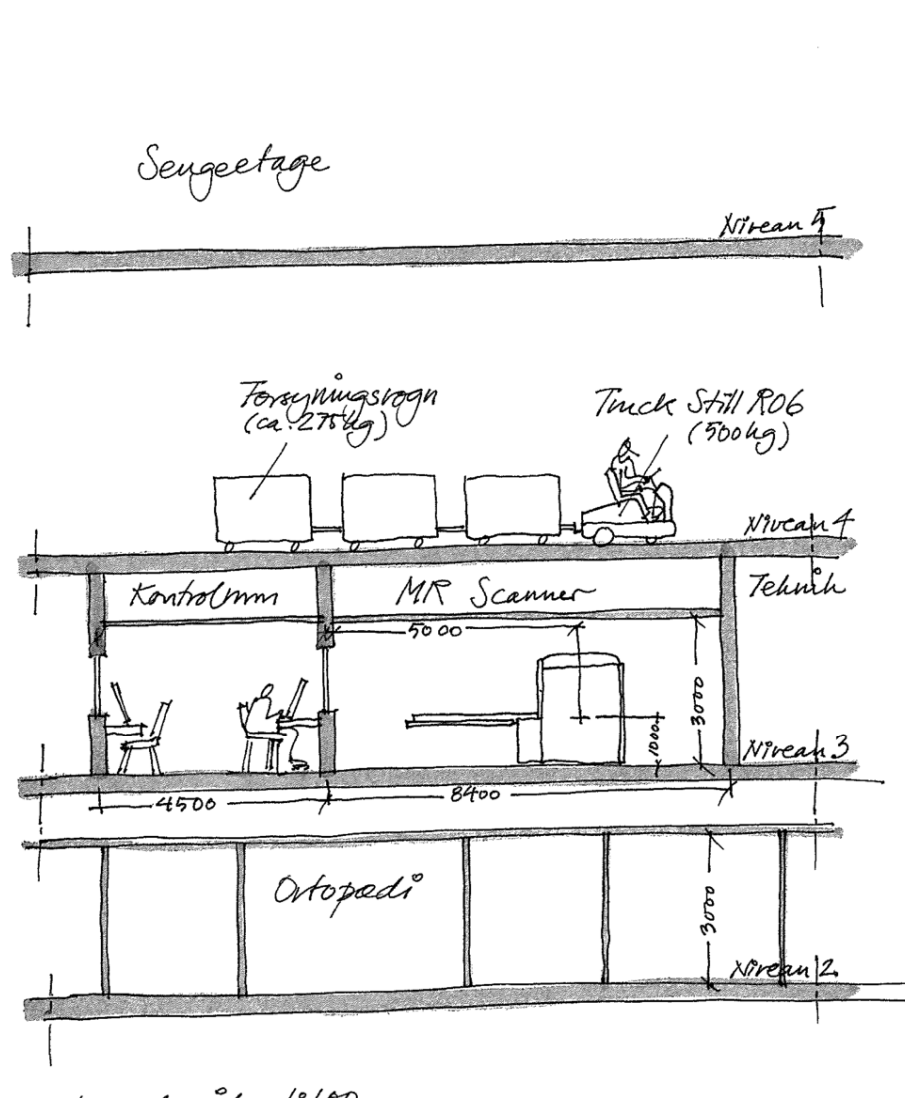
WEIGHT OF MOVING OBJECT

Udfordring: Transport tracé



Afklaring

- Forespørgsel af tre største leverandører



midt
regionmidtjylland
Indkøb & Medicoteknik



Ting der påvirker MR scanneren

- Store el installationer

Object with electromagnetic field		Safe distance from magnet ISO-centre in meters
Power line	500 A	5
Transformer	650 kVA	10
Motor / Generator	30 kVA	5

In case of other values, the safe distance can be calculated with the following formula.

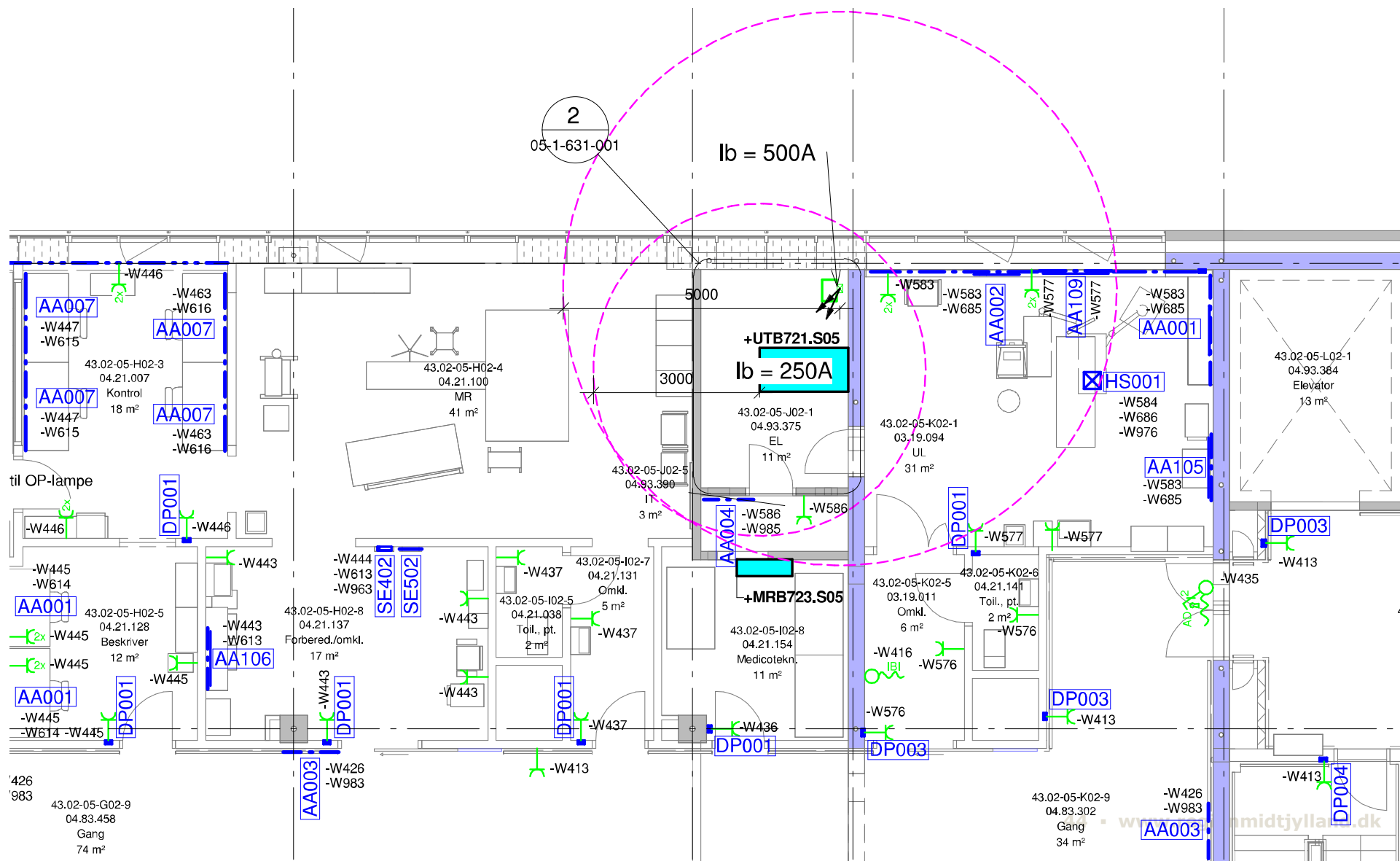
$$\sqrt{(X/\text{old})} \times \text{distance} = \text{new distance}$$

X = new value, old = value from table above, distance = distance from table above.

For example power line 1500 A.

$$\sqrt{(1500\text{A}/500\text{A})} \times 5\text{m} = \sqrt{3} \times 5 = 8.7 \text{ m}$$

Udfordring: Placering af etage tavle



Afklaring og løsning

- Alle lev. bekræftede at installation er mulig.
- Afklaring resten af byggefelt hos mest følsom leverandør
 - 3D cylinder lagt ind i revit
 - Fandt steder hvor cylinder skar el tavler eller kanal skinner
- Konklusion for 1 af de 4 scannere
 - We do not expect issues, but to be on the safe site you have to cover this cable with a cable tray made of 2mm galvanized steel in the area of MR (+/- 5m).
- Forholdsregel
 - Afventer installation og udfører afskærmning efter behov

Andre afklaringer

- MR i Dansk Center for Partikel Terapi
- Sprinkling vs brandsektionering
MR scanner og teknik rum
- Røg detektion i scanner rum
- Ventilatorer på teknik etage over scannere
- Magnetisk afskærmning på DNV
- Indtransport veje
- Respektafstand til MEG og CT scanner
- Validering af føringsvej for quench rør

Opsummering

- Alt hvad der er i nærheden af en MR scanner kan påvirkes eller påvirke
 - Over, under, på sider
- Afklaring af quench rør
- Inspektion af byggeplads
 - Placering af jernafskærmning
 - Udførsel af rårum – STOP håndværkeren
 - Udførsel og placering af jernafskærmning
- Udførte grænseflader / minimumskrav til leverandører

Installation og implementering af Automatiseret 24-7 løsning

til Afdelingen for Blodprøver og Biokemi, AUH

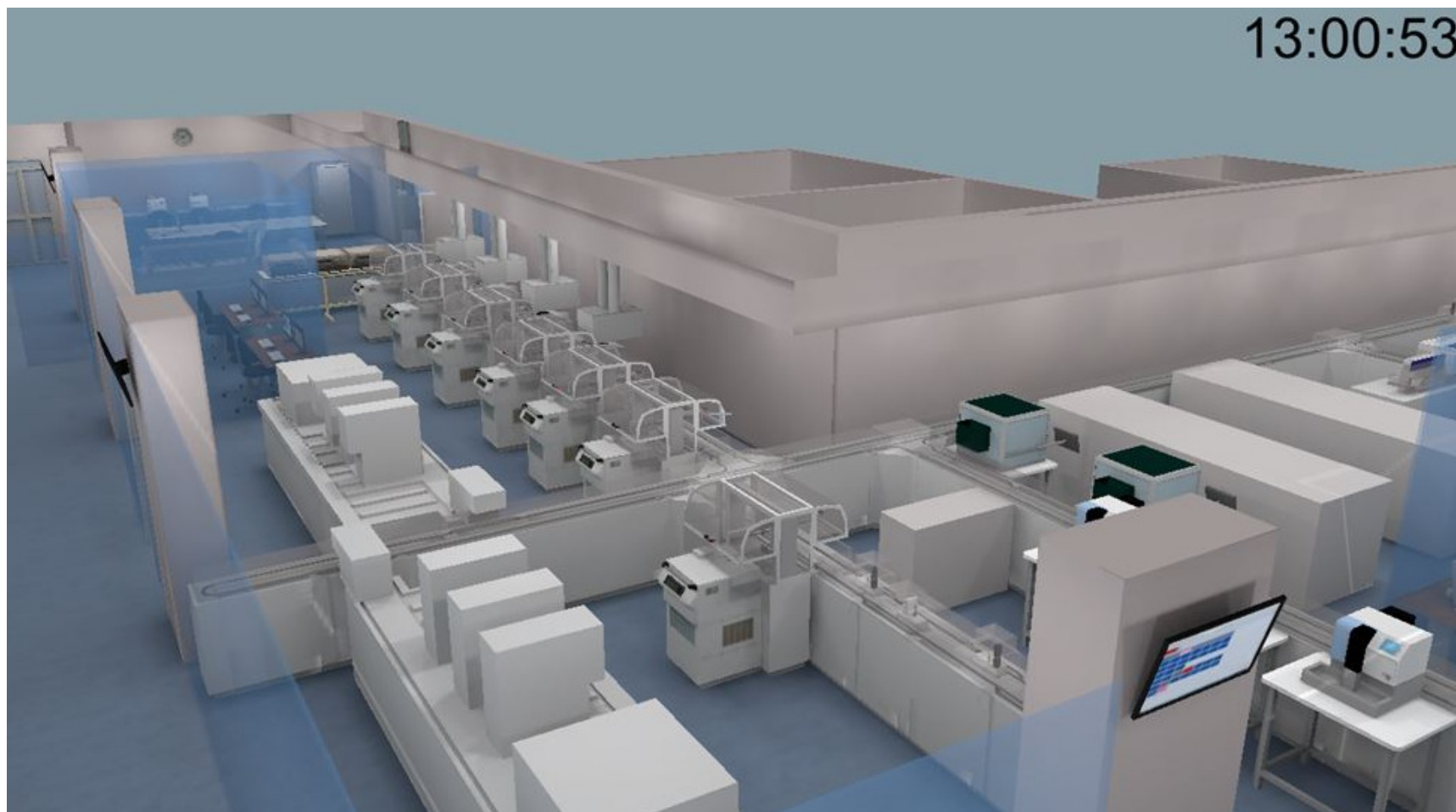
Agenda

1. Kort om Automatiseret 24-7 løsning
2. Projektstyring
3. Udfordringer i projektet
 - Snitflade ml. byggeri og MTU
 - DNU, PA
 - DNU, RG
 - TA
 - Snitflade ml. byggeri og MTU
 - IT
 - Tidsplan
 - Finansiering
- Spørgsmål

1. Kort om Automatiseret 24-7 løsning

- Fuld automatiseret (dvs. håndfri) båndløsning til håndtering og analysering af blodprøver og urinprøver, fra prøven afsendes i rørpostsystem til svarafgivelse i EPJ
 - Mål:
 - Ensartede og korte svartider på blod- og urinprøver
 - Bedre udnyttelse af personaleressourcer

1. Kort om automatiseret 24-7 løsning



2. Projektstyring

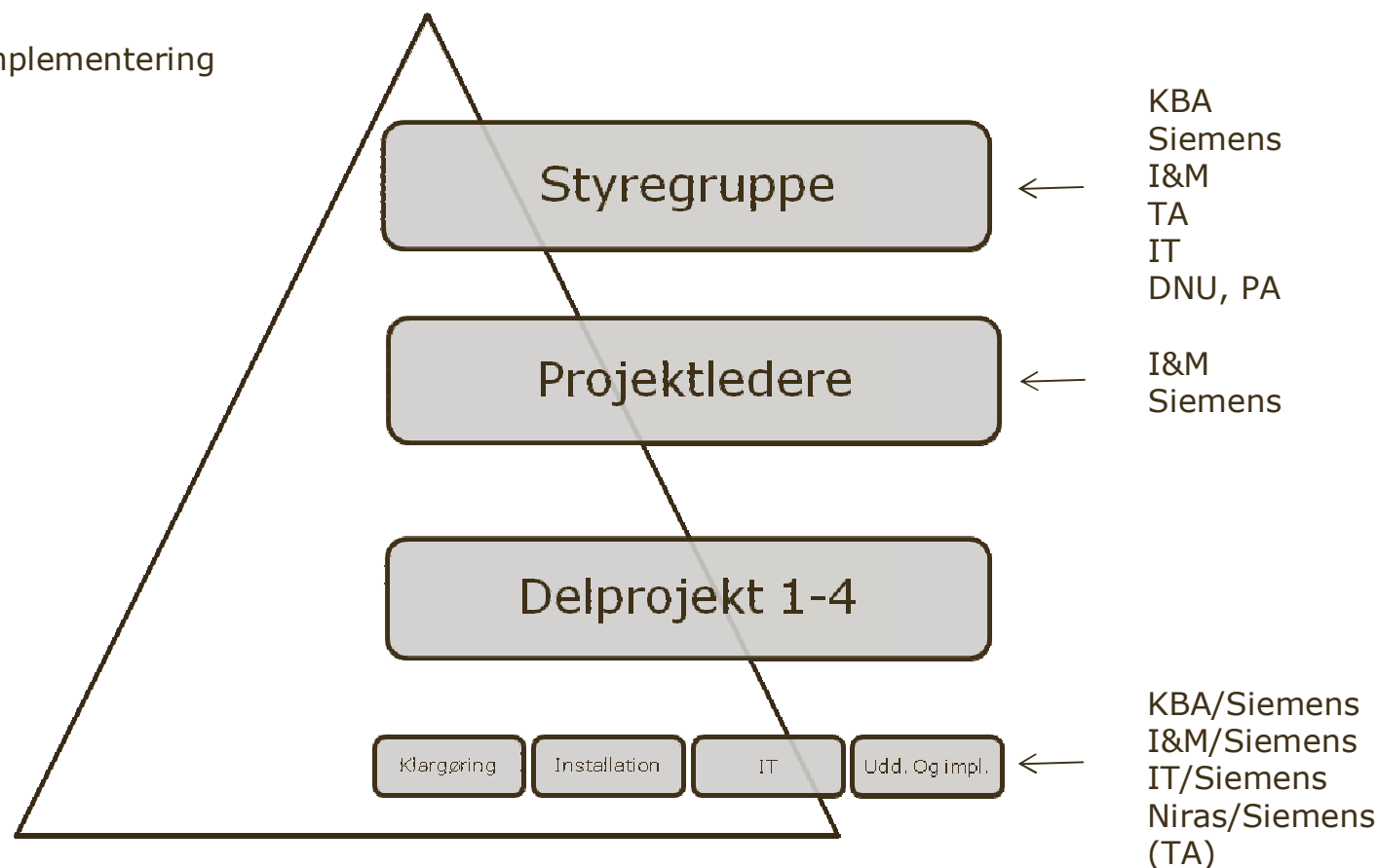
Aktører

- Afdeling for blodprøver og biokemi, AUH
- Indkøb og medicoteknik, RM
- Teknisk Afdeling (TA), RM
- IT-afdeling (IT), RM
- DNU, rådgivergruppe (RG)
- DNU, projektafdeling (PA)
- Leverandører, MTU
 - Siemens (hovedleverandør)
 - Alere
 - Phadia
 - Sysmex
 - Flexlab
 - Roche
 - Sumetzberger (autounloadere, rørpostprojektet)

2. Projektstyring

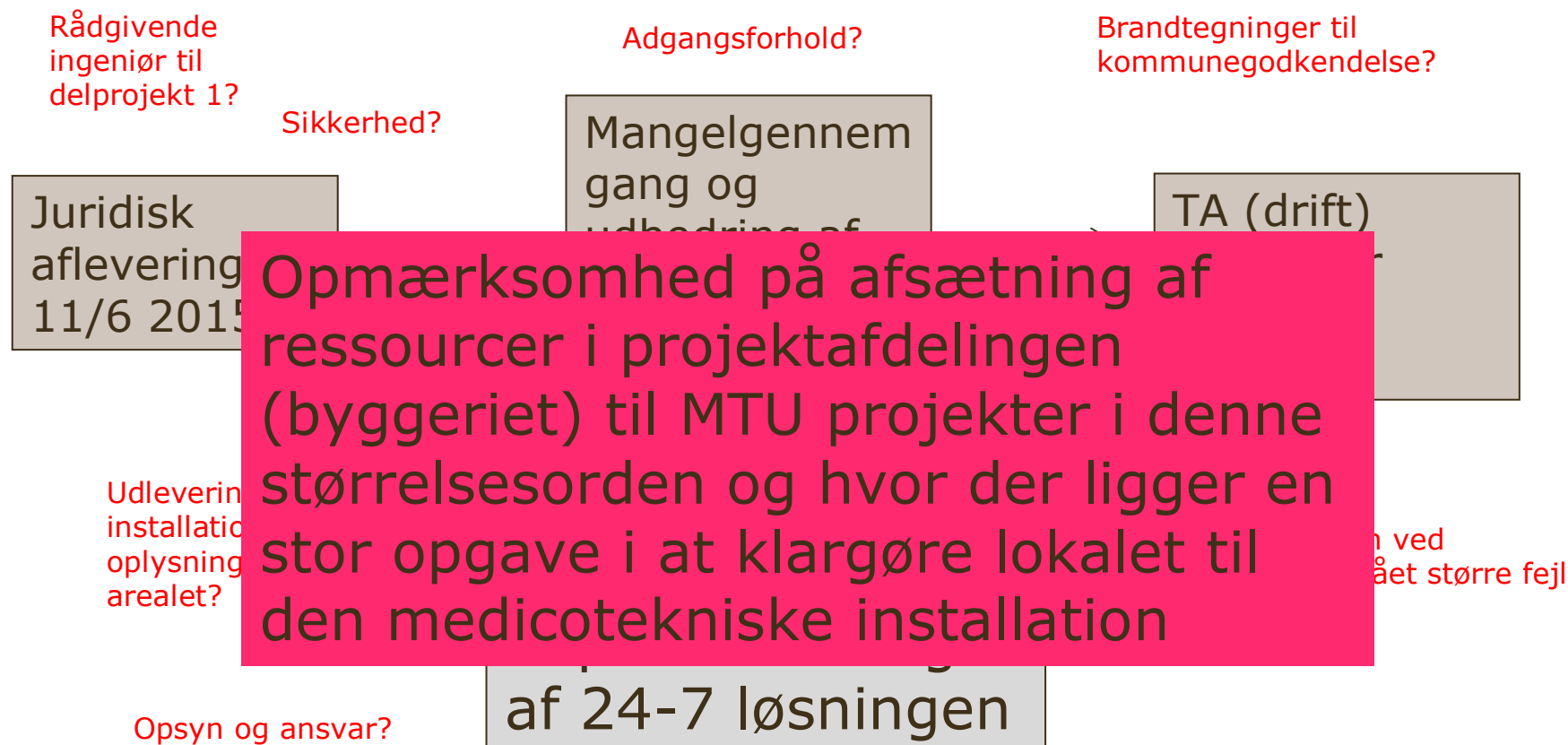
Organisering: Partnerskab

Installation og implementering



Udfordringer i projektet

Snitflader mellem MTU og byggeri (DNU, PA og TA)



Udfordringer i projektet

Vandskade



Overvejelser om opsyn med byggeriet uden for normal arbejdstid er nødvendigt

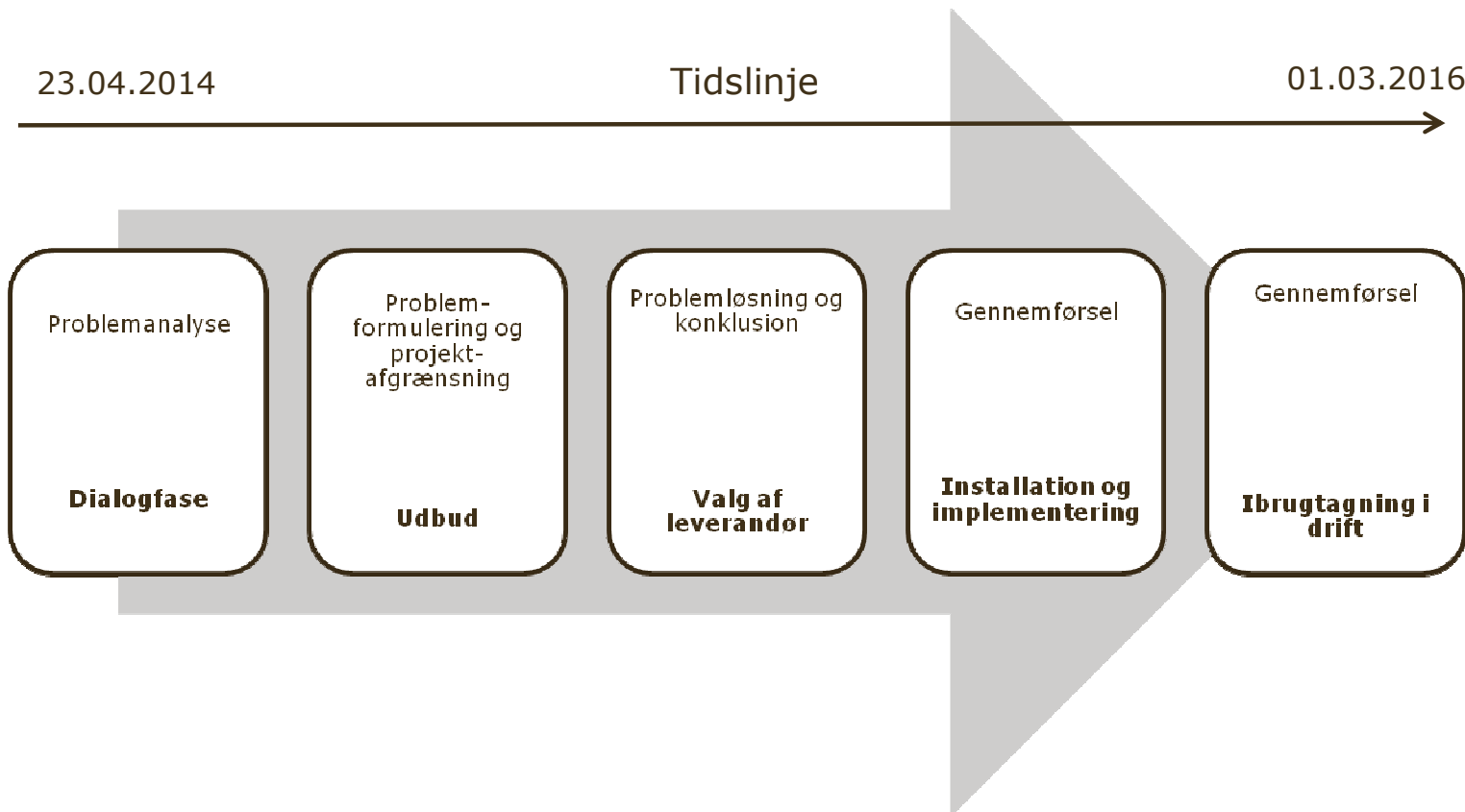
Udfordringer i projektet

IT – Ny regional IT-politik

- Opmærksomhed på udbudsmateriale og om MTU leverandører kan/skal pålægges IT-leverancer iht. IT-politikken

Udfordringer i projektet

Tidsplan



Udfordringer i byggeriet

Tidsplan

- Opmærksomhed på sammenhæng ml. milepæle i 24-7 projektet og andre tilstødende projekter i DNU (rørpostprojektet)

Udfordringer i projektet

Finansiering

- Bevilliget ramme(KF midler): 23 mill.kr.
- Bevilliget (DNU) til klargøring/byggeri: 300.000kr.

- Faktiske udgifter:
 - MTU: 23 mill kr
 - Klargøring/byggeri: 7,3mill kr
 - IT: 2,3 mill kr

Udfordringer i projektet

Udgifter, klargøring/byggeri

- El: 84290W
- Varmeafgivelse: 269138 BTU
- Vandforbrug: 340L/T
- Nødvendig vandkvalitet:
 - Kimtal: $\leq$ CFU 10/mL
 - Ledningsevne: $> 10 \text{ M}\Omega\text{-cm}$ v. 25°C
 - Silica: $> 0,05\text{mg/L}$
 - Organisk kulstof: $> 200\mu\text{g/L}$
- Afløb: 342,8 L/T
- Trykluft: 7-9bar
- Indretning og støjsænkning i 24-7 laobratoriet

Udfordringer i projektet

Udgifter, IT

- Netværk
- Licenser
- Databaser
- Opkobling af løsning til LIS
- PC'er
- IT-rådgivertimer

“There are no mistakes in life, only lessons. There is no such thing as a negative experience, only opportunities to grow, learn and advance along the road of self-mastery. From struggle comes strength. Even pain can be a wonderful teacher”

Robin Sharma

TAK

SPØRGSMÅL