

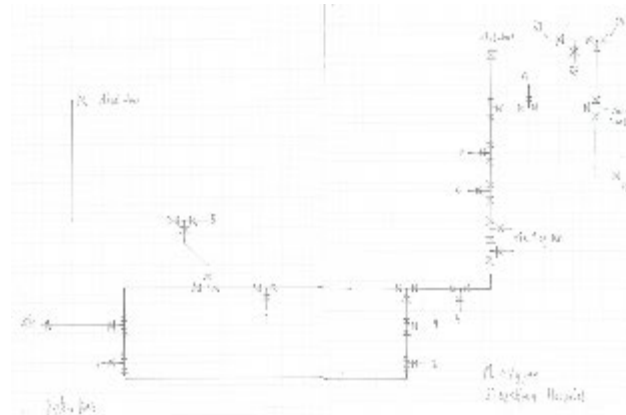
Nyt Hospital Hvidovre Medicinske Luftarter

FSTA gå hjem møde d. 12-04-2022



Kort om mig

- Projektleder:
 - Petar Eric. Ansat hos CuraVVS En del af Bravida
 - Nyt Hospital Herlev Medicinske luftarter
 - Nyt Hospital Bispebjerg Ringledning for Medicinsk Oxygen, Medicinsk Trykluft og Medicinsk Vakuum
 - Diverse mindre luftartsprojekter på landets hospitaler
 - Og nu Nyt Hospital Hvidovre



Kort om Nyt Hospital Hvidovre

- 43.000 kvadratmeter nyt hospital(Udvidelse)
- Ny fælles akutmodtagelse
- Ny hjerteafdeling og endokrinologisk sengeafsnit
- Ny børneafdeling
- Nyt barselsafsnit
- 240 nye patientværelser (Ene stuer)

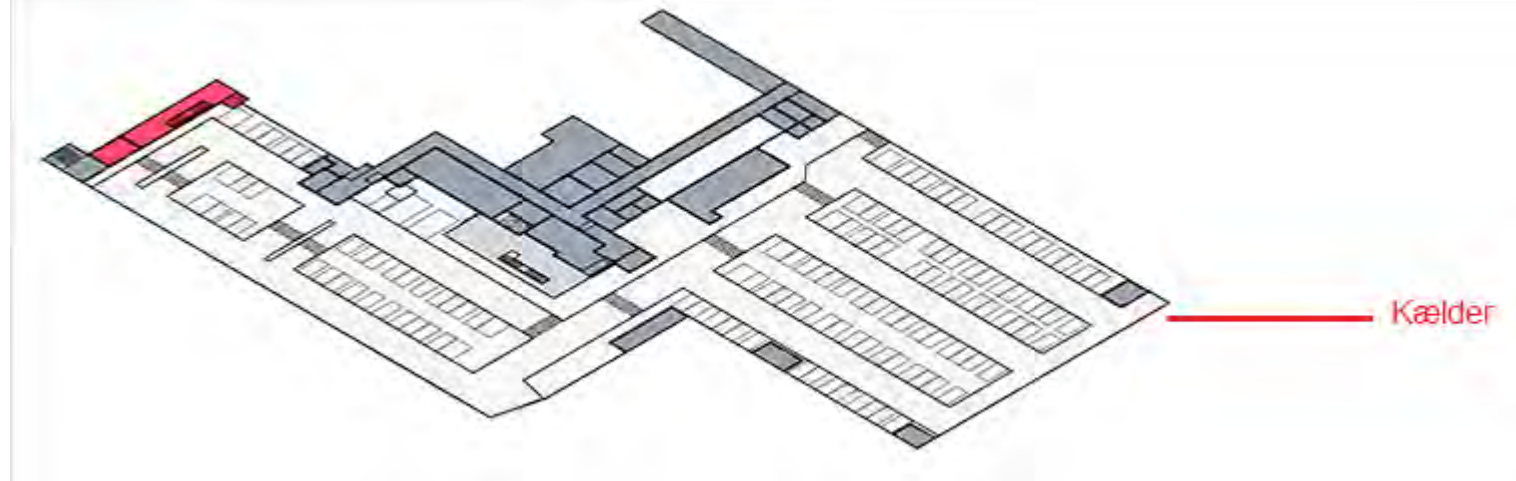


Nyt Hospital Hvidovre Medicinsk luftarts projekt

- Opbygning af bygningen
 - Kælder (1 stor bygning)
 - Stue (1 stor bygning)
 - 1. sal (4 mindre "tårne")
 - 2. sal (4 mindre "tårne")
 - 3. sal (4 mindre "tårne")

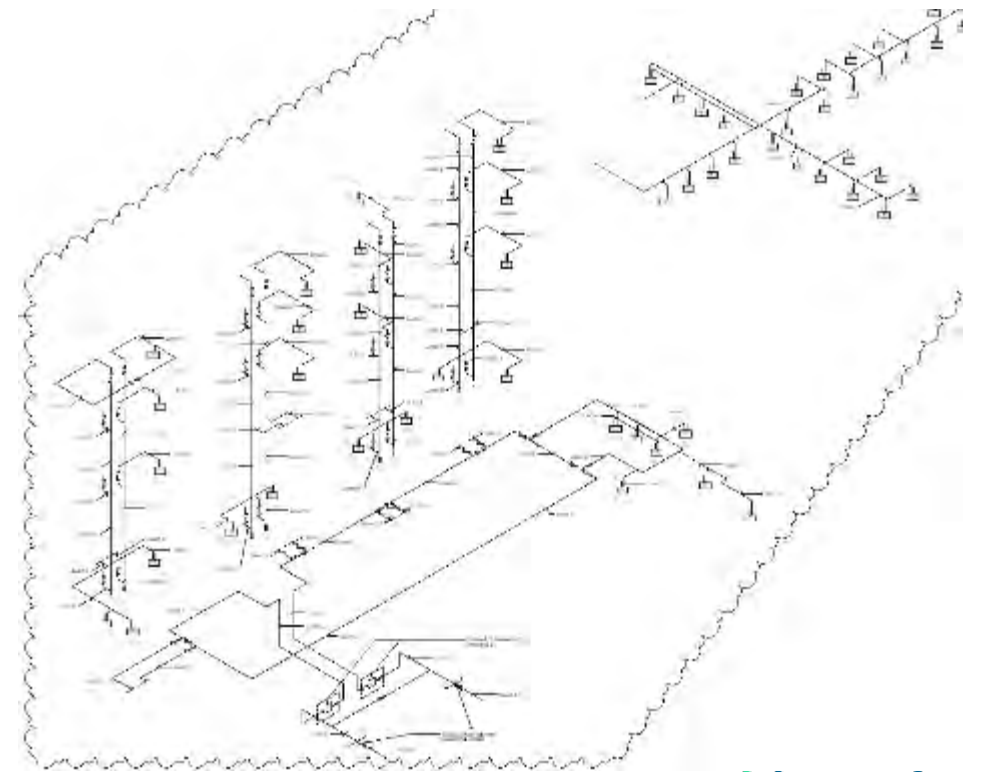
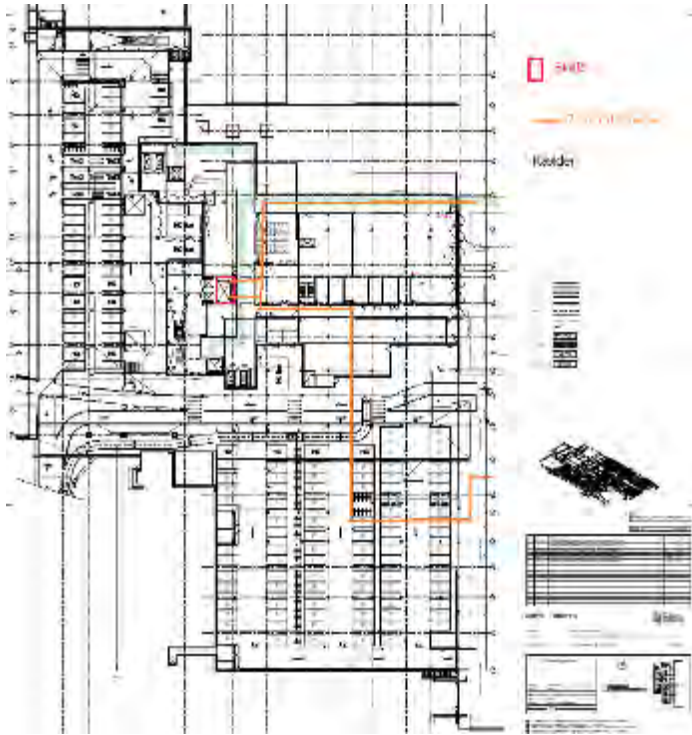


- Montering af:
 - Medicinsk Oxygen
 - Medicinsk Trykluft
 - Medicinsk Vakuum
 - Anæstesigas sug
 - Diatermi sug
 - Teknisk trykluft



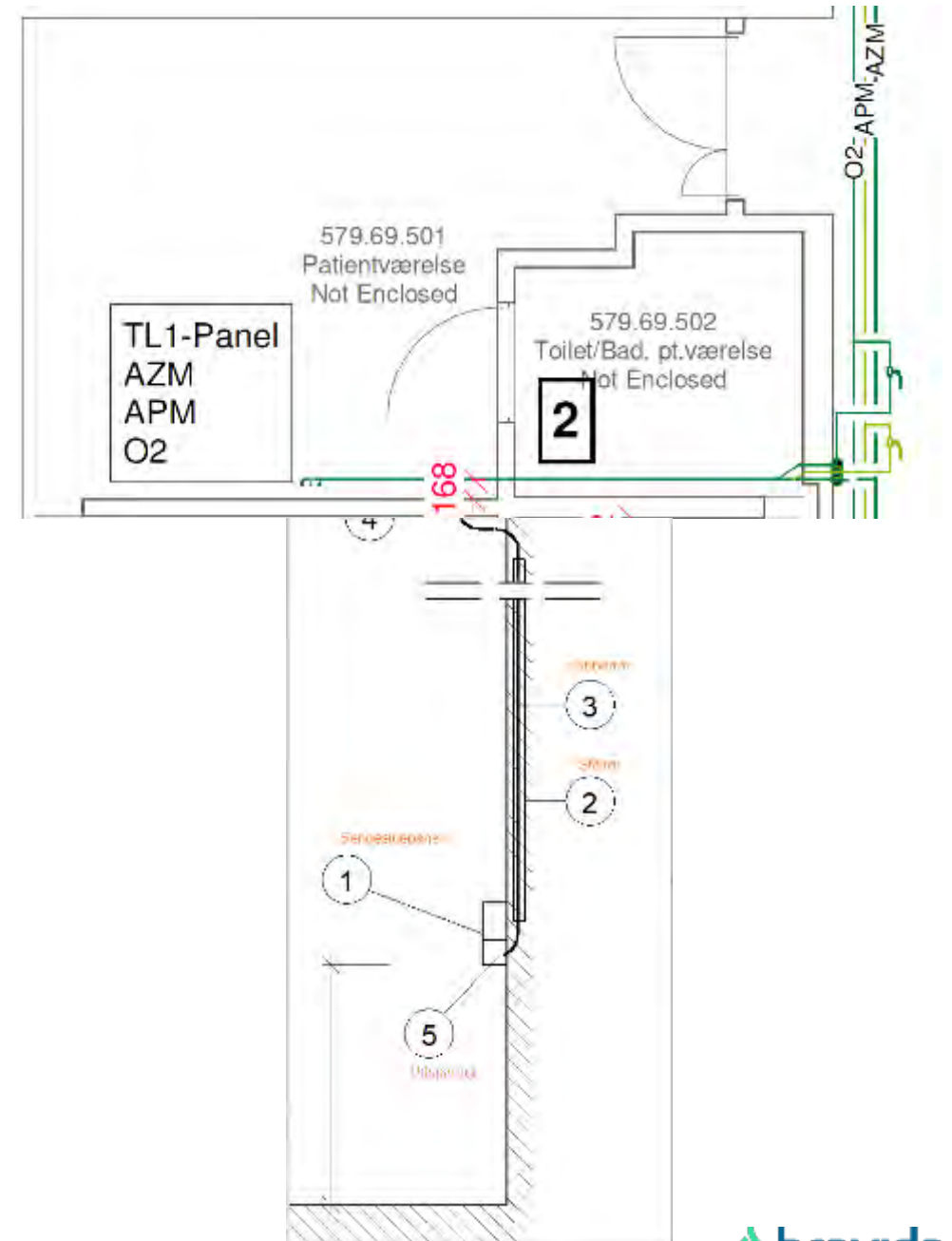
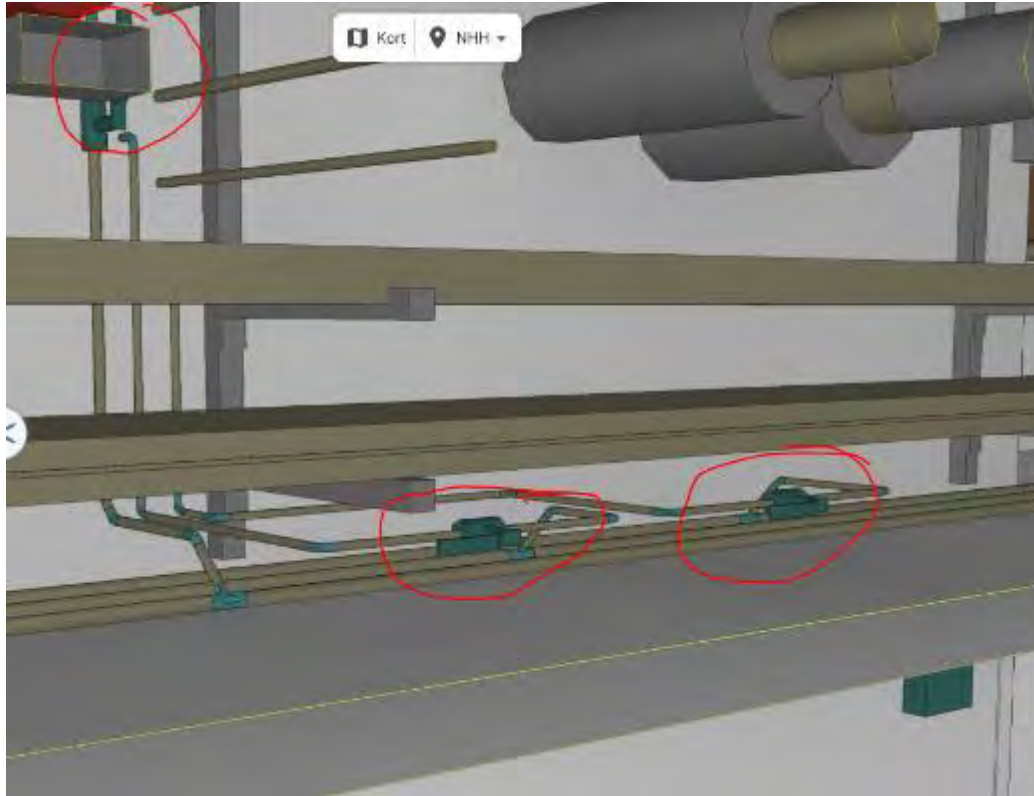
Medicinsk Oxygen, Trykluft og Vakuum Stue og Kælder

- Forsyning kommer fra eksisterende og tilsluttes i kælder (Ingeniørgang og ny ledning fra P-kælder)
- 2 sæt rør føres op fra kælder til stuen og laver en ringforbindelse også kaldet forsyningsrørene
- Fra ringforbindelse i stuen trækkes der 2 sæt afgreninger til hver skakt op til de 4 tårne



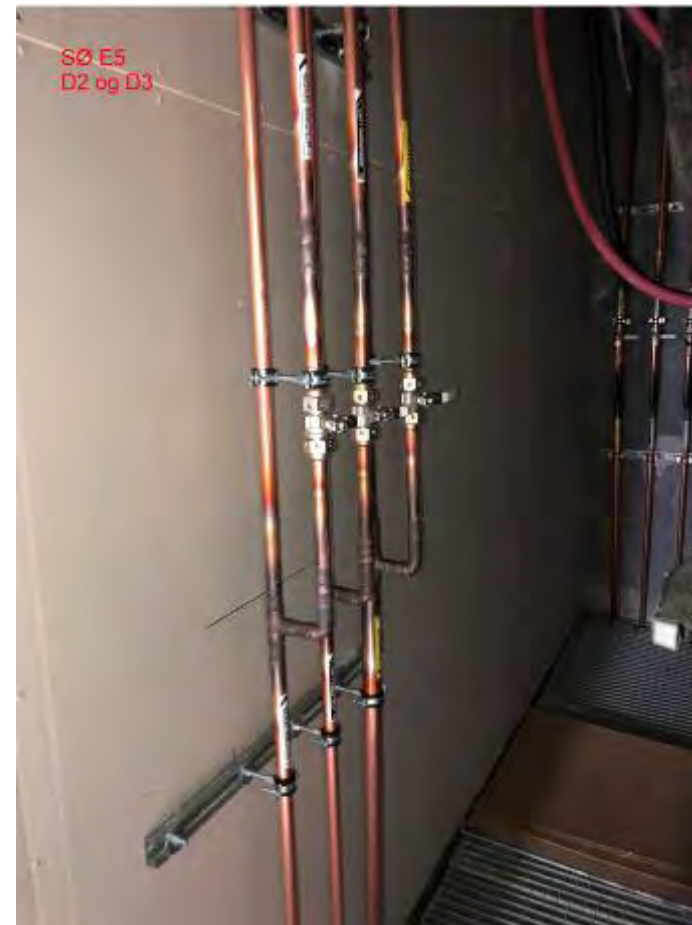
Medicinsk Oxygen, Trykluft og Vakuum Eksempel på sengestue

- Rør monteres under bakke ude i gang
- 2 stk. ventiler foran bakke. 3 ventil over bakke
- I sengestue monteres rør i væg



Medicinsk Oxygen, Trykluft og Vakuum Fysisk udførelse

- Hvordan har vi så monteret det fysisk?
- Afvigelser fra ISO 7396-1??




Medicinsk Oxygen, Trykluft og Vakuum Fysisk udførelse

- Udarbejdelse af arbejdsprocedure for hårdlodning i samarbejde med Arbejdstilsynet:

Kobber til Kobber hårdlodning af medicinske luftarter udført af:

CURAVVS

VVS-tekniske installationer med omhu

- en del af  bravida



Udført af Petar Eric, CuraVVS en del af Bravida
2020

Procedure for hårdlodning

8. CuraVVS har leveret personlige turbomasker til alle vores montører som isoler. Denne Turbomaske har CuraVVS en del af Bravida beklædt i samarbejde med AT bliver brugt ved ALLE lodninger. Det er vigtigt at turbomasker indeholder filtre der sikrer den udførende ikke udsættes for forurening.



1

Udført af Petar Eric, CuraVVS en del af Bravida
2020



2

Procedure for hårdlodning

9. Ved start af arbejde placeres der 2 brandslukkere med skilt der orienterer folk rundt omkring at der udføres svært arbejde, ligeledes bliver området spærret af og der hænges skilte for at vise dette.



10. Ved slut arbejde gennemgås brandvagt rutinen iht. krav fra DBI som også er beskrevet på varmblankekortet (pkt. 7)

3


Udført af Petar Eric, CuraVVS en del af Bravida
2020

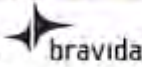
Medicinsk Oxygen, Trykluft og Vakuum Fysisk udførelse

- Trykprøve procedure: Iht. FSD vejledning dog med få tilføjelser:

Procedure for Trykprøvning

Trykprøvningsvejledning for M. LVC



en del af 


Grundlæggende trykprøve med luft (manuskript) til at teste andre sikkerhedsmekanismer i forhold til almindelige trykprøve til patienter i forbindelse med tryk og stadig være sikker på at systemet er tæt.


Denne vejledning fokuserer på nedenstående punkter:


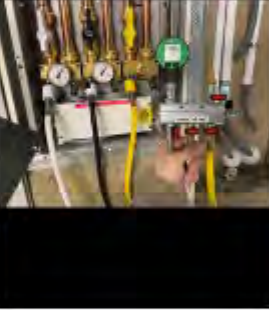
1. Omfang af det trykprøvede område med trykenergiudløser, typisk udføres trykprøvninger i afdelingerne, efter som afdelingerne typisk er udsat med ventile, som gør det muligt at trykprøve om studekammer. Obs. På et sæt skal være for store afdelinger.
2. Når afdeling er udført og klar til trykprøve venter tryklederen for tidspunktet vi starter at udføre trykprøven.
3. Vi starter med et gennemgængeligt område, og sørger for at der ingen er i området.
4. Når området er "sikkert" og afsonst fylder vi angørnet på med højtrykslanger med testgød: Tylsk Nitrogen.
5. Den tryklederen sættes på 10 bar. Så snart systemet er oppe på 10 bar, tæller vi vil start bilde af manometer.
6. Venter 5 min og tager et billede af manometer igen der helt skal indikere at der ikke er nogen der er sprunget fra hunden. Denne test kaldes "Integritetstest".
7. Når integritetstest er ok, kan vi konkludere at vores installation er tryk sikker.
8. Vi slukker systemet med 10 bar i mindst 24 timer da Nitrogen (N₂) er en god isolator og skal komprimeret af systemet har afslaget tryk fra det.
9. Når Nitrogen har stået i 24 timer. Tager vi et nyt start billede fra manometer. Obs. På at det skal være et glatte manometer i den stand vi på det der kaldes "Lækage testen".
10. Efter mindst 2 timer tager vi et slut billede. I CURAVVS/Bravida tager vi et slut billede efter 24 timer eftersom vores digitale manometer kun har 2 decimaler. Og det tilfældige tryktab efter 24 timer er under 2 decimaler.
11. Starttryk skal tryk og personl indlæs i FSD's stamme for trykprøve og det skal hver måned man må lube under trykprøven.
12. Obs. På at Ved slut lækage test udføres med sug i stamme.
13. Se venligst bilag for eksempel på trykprøve.

Procedure for Trykprøvning

2. Eksempel på lækage test





Udarbejdet af Perar Erik, CURAVVS, en del af Bravida 2020

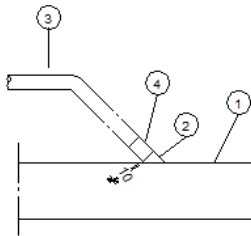
AGSS anlæg på Nyt Hospital Hvidovre

- Opdelt i 2 anlæg.
 - 1 for "Generelle anæsthesigasser"
 - 1 For Lattergas
- Relativt simpelt røranlæg med få sengestuepaneler. Udføres i samme princip som de andre luftarter
- Problematik med pumper der kan klare forhøjet iltindhold.
 - Kan pumpe overholde ISO 7396-2 men stadig ikke klare brandnærende gasser???
- Afkast tilsluttes blot ventilationsafkast. Hvad med afbrænding af N2O?

2577-09K - Udvidelse af Hvidovre Hospital

Tegn. nr. NHH1_K08_EX_H05_T540_N000_015

Tilslutning AGS-afkast til ventilationsafkast TL11



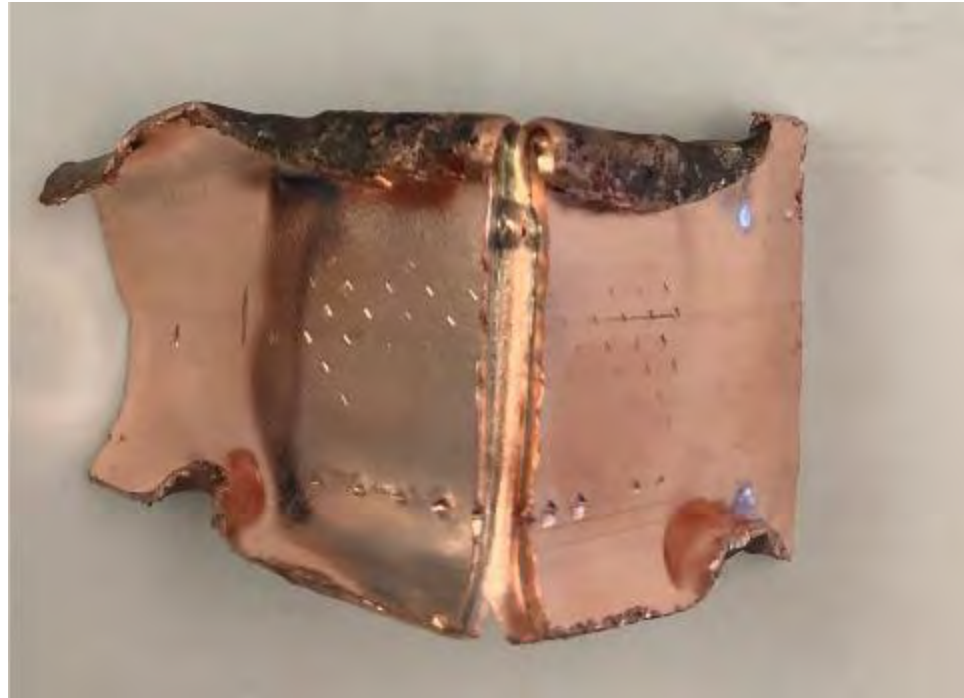
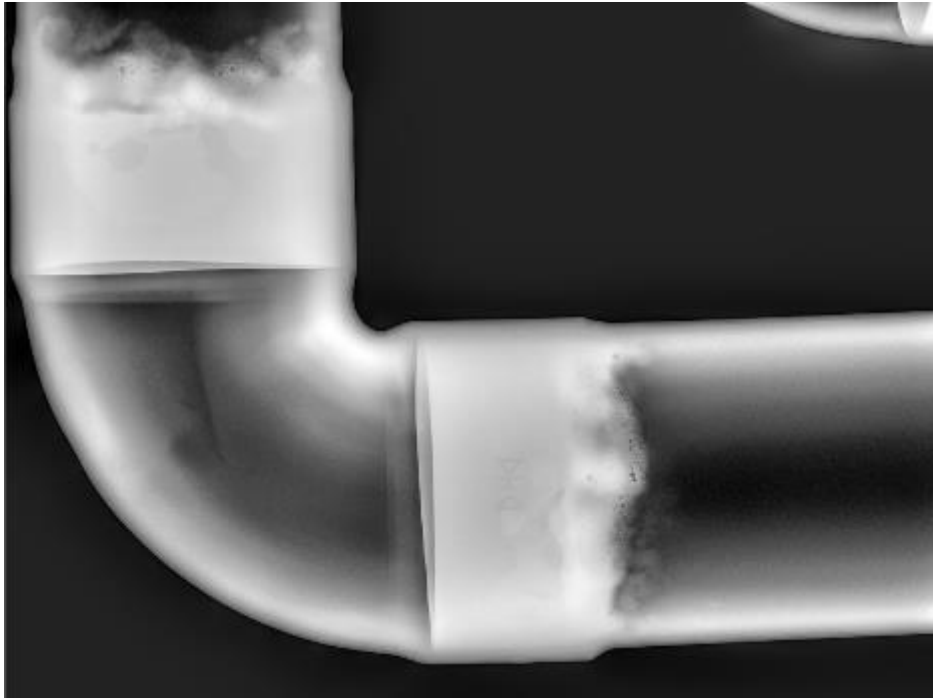
Betegnelse	Beskrivelse	Katalog
1	Ventilationskanal afkast. Det skal sikres at kanalen har "tilløb" fra system med Uren udsugning der sikrer at der altid er "liv" i kanalen.	
2	ø 80 mm. 45° påstik. Udføres under ventilations arbejdet.	
3	ø 75 mm. PEH rør med svejste samlinger.	
4	Tilslutning til ventilationskanal udføres ved at føre røret ind i påstikket med 2 stk. O-ringe der passer stramt. Det skal ved opmåling og opmærkning sikres at ende af rør er trukket 10 mm. tilbage i forhold til indvendig kanal.	

Problemstillinger med bygherrer/rådgiver/byggeledelse

- Generelt er installationen desværre nyt for bygherrer repræsentanter
- Manglende forståelse for nødvendigheden af baggas og arbejdsgangen i denne
- Manglende forståelse for nødvendigheden af renhed
- Entreprisegrænser
- Et 12mm kobberør er faktisk ret blødt og kan rykkes let selvom det overholder bæringsafstande
- Adgang til ventiler.
- Røntgen af hårdlodninger??

Røntgen af hårdlodninger(Igangsat af bygherrer)

- Bygherrer har ved projekt bedt Force om at udfører røntgen af de udførte hårdlodning.
 - Hvorfor, vides ikke? Det virkede som en god ide imens de var i gang med at tjekke press samlinger på brugsvand
 - Egen holdning til dette er at røntgen af en hårdlodning er ubrugelig.
 - Der er udført udskæringer af samlinger som er åbnet op.
 - Bygherrer har ikke vist interesse i de udskåret samlinger



Modsvar til bygherrer hvad angår røntgen

Jeg vil så også nævne efter en god omgang læsning i imellem jul og nytår, og lidt dialog med folk indenfor faget, så er røntgen af hårdlodninger nærmest ubrugelige da der kan være så mange ting der gør at man får et misvisende billede af samlingen. Man kigger jo reelt på om muffen er fyldt helt ud. Men hvordan kan man det når man tager et billede der er 2d på et rør?

- Midten vil altid virke "tyndere" end resten af muffen eftersom røret buer så det ser "tykkere" ud jo længere væk vi er fra midten.
- Vi klemmer typisk mufferne. Dvs. at fyldningen vil være mindre omkring klemmepunktet på billedet.
- Røret sidder ikke 100% i midten af muffen så man har måske en ujævn tykkelse på billedet selvom den fysisk er fyldt helt ud.
- Vi er nede i så små tykkelser, 0,1-0,2mm og så snart muffen ikke er 100% cirkulær eller røret hvilket sagtens kan være tilfældet når man er helt nede i de små marginaler, så vil billedet igen snyde på de steder hvor det vil virke som et tyndere lag fyld

Der er bare for at nævne at vi har så mange faktorer på spil hvorfor man normalt dropper at lave røntgen af dem, og de skaber uhensigtsmæssigt støj for folk der kigger på nuancen af det hvide på billedet og om det er lysere et sted i muffen ift. et andet sted inde i muffen. Så tror man straks at det er ikke fyldt ud der, men kan være bare være at afstanden fra muffen til røret var mindre der. Hvorfor vi normalt skærer det op som på vedhæftet billeder og ser om fyldningen er nået helt til enden af muffen.

Og som nævnt under, så Integritetstester vi og lækagetester hele rørsystemet over flere omgange op til 10 bar. Hvilket i sig selv burde være nok for at vise at samlingerne er loddet iht. krav.

Nuværende status uge 15, 2022

- Mangler tilslutning af 7 paneler ud af omkring 400 stk.
- Mangler tilslutning til 4 stk. hængesøjler (Bygherrer bøvler med fastgørelser af disse)
- Mangler omkring 5% trykprøvning og crossover test
- Hele bygningen mangler partikeltest
- Generelt har udførelsen af luftarts projektet kørt godt. Det er lykkedes at montere alt med kun 2 montører. Omkring 25 km rør. Som KUN er loddet af en person.
- Dialog med rådgiver og byggeledelse har kørt godt, dog har det været problematisk med udskiftning af rådgiver og byggeleder konstant.
 - Antal tilsynsførende på luftarter igennem de sidste 2 år: omkring 10 stk.
 - Antal byggeleder på luftarter igennem de sidste 2 år: 5 stk.

Spørgsmål?

- Nyt Hospital Hvidovre
Medicinsk luftarts holdet:

