

Gennemgang af forløb

Renovering af Aarhus Rådhus – Undersøgelse for asbest



Adresse: Aarhus Rådhus
Rådhuspladsen 2, 8000 Aarhus C

DGE-sag: 21-0310-17

Udarbejdet af: Jørgen Vendelbo
jbv@dge.dk
Tlf.: 61612288

Dato: 03.10.2023

Rekvirent: Claus Helbo Buus

INDHOLDSFORTEGNELSE

1	INDLEDNING	1
2	OBSERVATIONER OG GENNEMGANG AF UFORKLARLIGE TING	2
3	ISOLERING MED KISELGUR OG ASBEST	18
4	ASBEST TYPER GENERELT	18
4.1	Asbest i materialeprøver og geltape	18
4.2	Luftmålinger.....	19
5	PRØVER UDTAGET VED UANMELDT BESØG	19
6	KONKLUSION	25

1 INDLEDNING

DGE har været miljørådgiver for Aarhus kommune på Aarhus Rådhus siden 2019. Arbejdet har omfattet miljøprøver i forbindelse med toilet renovering, rør udskiftning pga. Legionella, asbest sanering i kælderen og parterre og rengøring af kabelbakker i kælderen.

Asbest er et naturligt forekommende mineral, som tidligere var meget anvendt i især byggematerialer og til isolering, da det har gode egenskaber. Da det helt fine asbeststøv kan være årsag til visse kræftsygdomme i lungerne, er det nu forbudt at anvende. Men det må stadig godt være til stede i ældre bygninger, så længe det er forsvarligt forseglet. Der er et baggrundsniveau af asbestfibre i udeluften pga. gamle eternittage som indeholder asbest og hvor asbestfibre frigives til luften.

Asbest er kun farligt, når det indåndes. Når man nedriver, reparerer eller vedligeholder asbestholdigt materiale, er der risiko for at blive udsat for asbestholdigt støv. Kravene i bekendtgørelser og vejledninger har til formål at begrænse støv udvikling og indånding.

Der blev fundet asbestholdigt bitumen¹ omkring rørgennemføringer i risaliter², disse er ved udskiftning af rør også blevet fjernet.

P. Olesen har i løbet af 2021 stået for fjernelse af alt synlige rørisolering i kælderen med asbestholdig kiselgur. I den forbindelse er hele kælderen gennemgået etapevis for spor efter asbestholdig kiselgur og total rengjort. Det har ikke været muligt at fjerne alt asbest holdigt kiselgur³ op i dæk konstruktionen, men huller i loftet er lakforseglet for efterfølgende at være enten skummet eller spartlet. Se DGE notat 21-0310-6 fra den 15.05.2022.

Normalt er rør isoleret med kiselgur meget hårdt at trykke på, modsat rør isoleret med mineraluld som er meget bløde. Derfor kan man ved at trykke på røret, med rimelig sikkerhed fastslå om der kun er mineraluld omkring røret. Under Aarhus Rådhus er der flere 1000 meter rør i meget lange gange. Det er ikke alle meter rør som er gennemgået. Det kan ikke udelukkes at der et sted i kælderen, lokalt er udskiftet et mindre rørstykke i perioden fra 1938-1980, måske i forbindelse med en utæthed på et rør. Hvor den pågældende håndværker der har skiftet røret efterfølgende, har brugt asbestisolering lokalt.

Der er fundet asbest i støv i kabelbakkerne, der kan kun være asbeststøv i kabelbakker der hvor der tidligere har været rør hen ovenover kabelbakken med asbestholdigt kiselgurs isolering. Alle kabelbakker er rengjorte af Kingo i 2023 for at være på den sikre side.

Arbejdstilsynet har løbene været på kontrol i kælderen og har ikke haft anmærkninger til det arbejde der blev udført.

¹ Bitumen er det samme som bliver brugt til tagpap, et let og blødt materiale

² En risalit er del af bygning som bliver brugt til at trække rør og kabler i

³ Kiselgur se afsnit 3

Ligeledes er der udført over 20 asbest luftprøver i perioden og der er ikke på noget tidspunkt fundet mere end 2 fibre i prøven. Som er langt under arbejdstilsynets nye grænseværdier på 3000 fibre pr m³ luft.

I perioden er der fundet nogle uforklarlige ting i kælderen.

2 OBSERVATIONER OG GENNEMGANG AF UFORKLARLIGE TING

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
Den 10. maj 2021			
1		Den 10. maj 2021 1. gang der bliver fundet noget uforklarligt. Der ligger kisel midt på et rør i kedelrummet, hvor der oven over ikke er rør med asbest. Der er heller ikke rester på gulvet under røret. Havde der været et rør i loftet og der var faldet/drysset asbest ned fra 5 meters højde ville det have været spredt som fint pulver/støv ud over det hele. Det ville ikke bare ligge i en stor klump midt på røret.	Påvist Amosit

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
2		Den 10. maj 2021 Støv fundet på rulle stillads. Ingen arbejdede på dette tidspunkt med at fjerne asbestrør, VVSer var ved at lave nye rørføring i loftet. Asbeststøvet er koncentreret om en bunke på rullestillet.	Påvist Antho-fyllit

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
3		Den 10. maj 2021 Rullestillads som ses på billede 2 i maskinrum. Her ses hvor højt der er til loftet. VVS er i gang med at trække nye rør i loftet.	

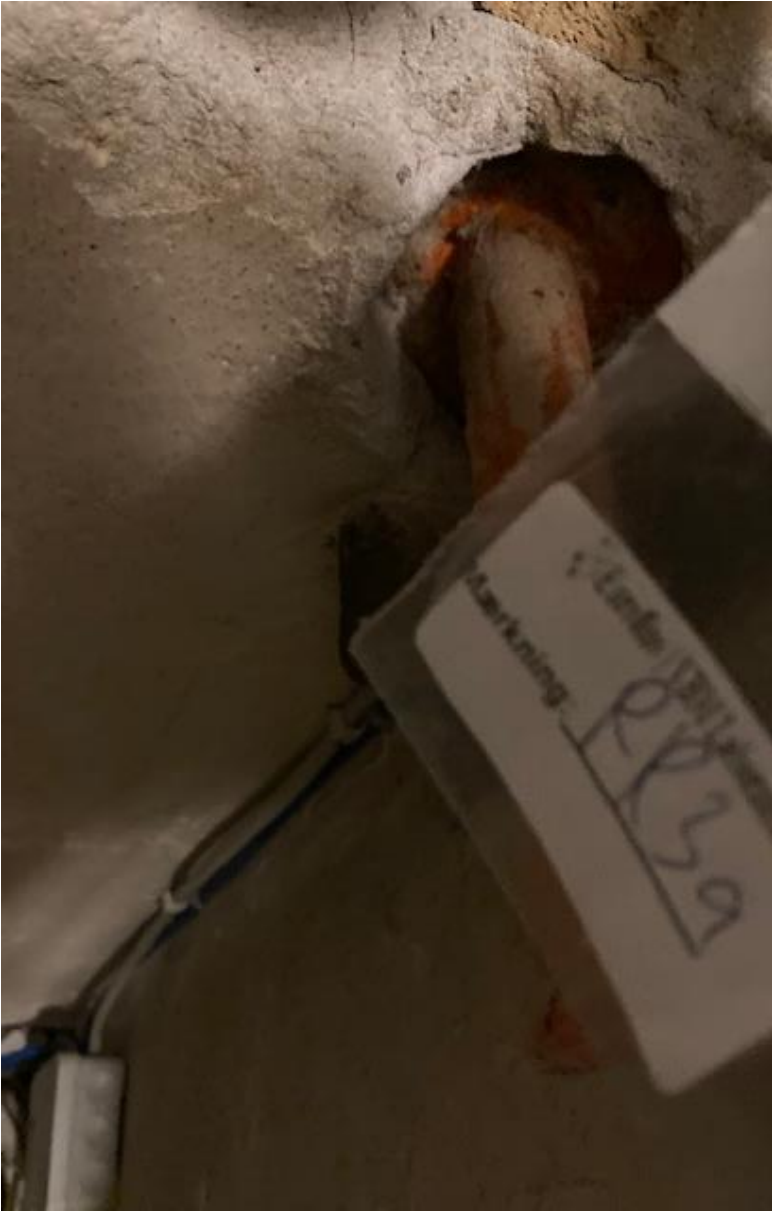
Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
Den 25 maj 2021			
4		Den 25. maj 2021. Her var der ikke spor af asbest på det orange rør eller i kabelbakken. Billede er taget efter endt rengøring af P. Olesen. Røret er desuden lakeret, for at være 100% sikker på der ikke er asbestfibre tilbage.	

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
Den 17.marts 2022			
5		Den 17.marts 2022 2.gang der bliver fundet noget ufor-klarligt i maskinrum-met. Der ligger igen kisel midt på et rør (Dette er samme rør som billede 4). Røret er før rengjort og la-keret. Der er ikke asbestrør oven over røret, ej heller rester på gulvet under rø-ret eller i kabelbak-ken.	Påvist Amosit

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
6		Den 17.marts 2022 Samme rør som billede 5. Alt støv blev fjernet med gelta-pen, som det også ses på dette foto li-ger der ikke støv på gulv eller i kabelbak-ken.	
7		Den 17.marts 2022 Alt støv blev fjernet med gelta-pen, som det også ses på dette foto ligger der ikke støv på gulv el-ler i kabelbakken. Som man kan se, kan det ikke være kommet fra loftet. Var det faldet ned fra 5 meters højde ville det ikke ligge som en bunke midt på røret. P. Olesen laver en grundig rengøring af en stor zone rundt om røret og kabelbakke.	

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
Den 5.april 2022			
8		Den 5.april 2022 Gennemgang af maskinrum efter ekstra rengøring omkring røret, der er ikke spor af støv. Kablebakke er helt ren og selv pumpen hvor det lignede indgroet støv det var fjernet og væk. Ved gennemgangen deltog 7 personer både fra Aarhus kommune, C.F. Møller, P Olesen og DGE Miljø og Ingeniør firma. Der blev ikke fundet noget støv.	

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
Den 24 maj. 2022			
9		Den 24 maj. 2022 3.gang der blev fundet noget uforklarligt i maskine rummet. Der var helt rent den 5. april. Sidste der blev fundet asbest på det orange rør, var det af typen Amosit. Nu bliver der fundet Anthofy-lit/Tremolit en helt anden type asbest. Det ligger så tydeligt fremme at det umuligt lå der den 5.april.	Påvist Antho- fyl- lit/Tre- molit

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
Den 21 marts 2022			
10		Den 21 marts 2022 Prøve af kisel omkring rør op i loftet i maskinrum. Alt asbest omkring røret er fjernet men det er ikke muligt at fjerne det der går op i loftet. Røret er senere skåret af og hullet er til spartlet.	Påvist Chrysotil

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
Den 24 maj. 2022			
11		Den 24 maj. 2022 Støv på kabler, under rør (foto 10). Der lå ikke støv på de kabler den 5. april ved aflevering af ekstra rengøring. Samt der er fundet en anden type asbest i loftet over. Den asbest der var i loftet oven over sidst, var Chrysotil en helt anden type der ligger under. Var der drysset asbest fra loftet havde det været samme type asbest. Det er uforklarligt.	Påvist Anthofyl-lit/Tremolit

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
12		Den 24 maj. 2022 Prøve af støv i loftet. Det ligner nærmest nogen har kastet en bold op i loftet med kiselstøv. Det var meget tydeligt, og har ikke været der før ved rengøring. Det er uforklarligt hvordan det er havnet i loftet eftersom der ikke er foregået asbest arbejdet i rummet efter rengøring.	Påvist Antho- fyl- lit/Tre- molit

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
13		Den 24 maj. 2022 Prøve af fund af kisel i kabelbakke i etape 2. Der er ikke spor af kisel på kablerne ligger i en klump i bunden af kabelbakke. Der er ikke asbestrør henover, så det er uforklarligt hvordan det er havnet her. Var det støv som var fladet ned oppe fra et rør så havde der været kiselstøv over alt på kablerne og imellem kablerne.	Påvist Amo- sit, Antho- fyl- lit/Tre- molit

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
14		Den 24 maj. 2022 Støv på rør, det er er samme type asbest som er fundet i de andre prøver som er udvalgt af medarbejder. Det er meget besynderligt, da over hovedparten af kiselprøverne på rådhuset har været Amosit eller Chrysotil. Røret var rengjort og har fået vandglas⁴ af P. Olesen, så asbesten er dukket op bagefter på uforklarligvis. Det er tydeligt der ikke er flere rør i loftet over.	Påvist Antho- fyl- lit/Tre- molit

⁴ Vandglas bruges som bindemiddel på beton, kabler eller rør som forseglings.

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
Den 13. juni 2023			
15		Den 13. juni 2023 Der blev fundet en uforklarlig bunke asbestholdig kisel i etape 3 på gulvet. Gulvet har fået vandglas, man kan se hvordan betonen skinder og der er ingen asbestør oven over. Det er helt klart blevet placeret der.	

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
16		Den 13. juni 2023 Fund af kiselstøv i kabelbakke i ingeniørgang. Der har været lavet 3 ikke i orden afleveringer og Kingo har måtte rengøre det hele forfra og en endelig aflevering var OK. Det kan ses fra 2 meters afstand så det er placeret der.	

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbest prøve
Den 14 juni 2023			
17		Den 14 juni 2023 Støvet på billedede blev fundet i ingeniørgangen i etape 1. Inden fundet havde der været fire besigtigelser af arbejdet. Til hver besigtigelse har der deltaget 4 til 6 personer, og ingen har set det meget åbenlyse støv. Kablerne var, som man kan se på billedet, taget ud af kabelbakkerne under rengøringen. Støvet har ikke kunne blive liggende på den måde, når kablerne er blevet flyttet ud af kabelbakkerne. Der er ingen konstruktioner over kablerne, hvor støvet kan falde fra og ned på kablerne på den måde. Grunden til at området blev genbesøgt en femte gang, var fordi vi gjorde noget anderledes i etape 2, som vi ville se om var nødvendigt i etape 1. Støvet blev fjernet og området blev rengjort, inden der blev foretaget en prøve.	

3 ISOLERING MED KISELGUR OG ASBEST

Kiseligur er et naturligt forekommende sediment, fra skeletterne fra encellede kiselager, og ofte lidt ler og silt. Det kan smuldres til et fint hvid/brunligt pulver og er i sig selv ikke farligt. Gamle varmerør kan være isoleret med en blanding af asbest og kiseligur omviklet med lærred. Kiseligur der indeholder asbestfibre ses ofte i rørbøjninger, omkring ventiler og flanger samt ved endebunde på varmtvandsbeholdere. Der kan dog også forekomme lige rørstrækninger, der er isoleret med asbestholdig kiseligur. Det blev i vid udstrækning anvendt frem til 1973 samt i mindre omfang frem til 1980. I 1980 blev det helt forbudt at bruge asbest, bortset fra til asbestcementprodukter som først blev forbudt i 1986.

Asbestfibre kan ikke ses med det blotte øje, og derfor kan asbestholdige byggematerialer kun i nogle få tilfælde genkendes på f.eks. deres form og anvendelse. For at kunne fastslå 100% om materialet indeholder asbest, er det nødvendigt at udtage en prøve af materialet og sende den til analyse på et laboratorium.

Så længe de asbestholdige byggematerialer ikke afgiver fibre til luften, er asbest i en bygning ikke farlig, det er heller et krav at det skal fjernes. Problemet opstår først, når asbest skal fjernes eller hvis der rives hul på forseglingen, hvorefter de sundhedsskadelige asbestfibre får mulighed for at blande sig med luften. En tilstrækkeligt forseglede rørisolering udgør intet problem i sig selv.

4 ASBEST TYPER GENERELT

Asbest er et handelsnavn for en række naturligt forekomne bjergmineraller. De mest anvendte typer asbest er:

- **Chrysotil** (hvid asbest, hvilket svarer til 90 % af verdensproduktionen)
- **Crocidolit** (blå asbest – især anvendt som sprøjteasbest)
- **Amosit** (brun asbest – især anvendt som teknisk rørisolering)
- Hertil kommer de sjældne typer: **Anthophyllit, Tremolit og Aktinolit**.

Disse mineraller danner fibre og består af krystalliske silikater med forskellig kemisk sammensætning og egenskaber. Det er især ved arbejde med asbest, at fibrene spaltes til mikroskopiske aflange fibre, der kan indåndes som støv. Da det helt fine asbeststøv kan være årsag til visse kræftsygdomme i lungerne, er det nu forbudt i Danmark at anvende. Men det må stadig gerne være til stede i ældre bygninger, så længe det er forsvarligt forseget.

Asbest er kun farligt, når det indtages (indåndes). Når man nedriver, reparerer eller vedligeholder asbestholdigt materiale, er der risiko for at blive udsat for asbestholdigt støv. Kravene i bekendtgørelser og vejledninger har til formål at begrænse støvudvikling og indånding heraf.

4.1 Asbest i materialeprøver og geltape

Når der udtages en materialeprøve eller Geltape-støvprøve for analyse, så kigges der efter asbestfibre i mikroskop. Det udføres af et akkrediteret laboratorium f.eks. Eurofins. Hvis der observeres bare 1 asbestfiber, så er prøven asbestholdig. Det er vigtig prøven udtages af en uvildig part, så prøven udtages korrekt.

4.2 Luftmålinger

Der er foretaget flere luftprøver i kælderen for at kontrollere luftkvaliteten. Niveauet af asbestfibre i luften i kælderen er langt under arbejdstilsynets nye grænseværdier på 3000 fibre/m³.

5 PRØVER UDTAGET VED UANMELDT BESØG

Nr.	Foto	Beskrivelse	Asbestprøve
Den 26. juni 2023			
18	 Ifølge ham tog han to prøver i gennemføringer, som går op igennem et betondæk, og en enkelt i en kabelbakke. Alle kommunens prøver er fra kabelbakker.	Den 26. juni 2023 Der har været uanmeldt besøg i kælderen hvor der blev udtaget 3 prøver. De 2 af prøverne er udtaget op i dækkonstruktionen hvor forseglingen er brudt og der er lavet en ny asbest forurening i kælderen.	Påvist Amosit
Den 12. september			

Nr.	Foto	Beskrivelse	As- best prøve
19		Den 12. september 2023 Gulv under gennemføring på foto 18. Der ligger tydeligt kisel støv spredt rundt på ventilationsrør og på rundt på gulvet under rør op føring som tidligere var forseglet. Nu er forseglingen brudt og der er lavet en forurening af kælderens med asbestholdigt kiselgur.	

Nr.	Foto	Beskrivelse	As- best prøve
20		Den 15.05.2022 Samme rørføring som ses på billede 18. Fra DGE-rapport nr. 21-0310-6 <i>Aarhus Rådhus supplerende luftprøver i kældere, samt gennemgang af rørgennemføringer. Fra den 15.05.2022</i> DGE og P. Olesen undersøger samtlige rørgennemføringer og finder ingen gennemføringer hvor forseglingen var brudt eller ikke var lavet korrekt. Etape 8: Rør op føring, huller er lakforseglet, kiselgur er hårdt som beton og fint forsegllet. Samme op føring der blev udtaget prøver ved det uanmeldt besøg, forseglingen er brudt og kælderen er kontamineret med asbestholdigt kisel støv se foto 19.	

Nr.	Foto	Beskrivelse	As- best prøve
21		Fra den 15.05.2022 Fra DGE-rapport nr. 21-0310-6 Aarhus Rådhus supplerende luftprøver i kældere, samt gennemgang af rørgennemføringer. Fra den 15.05.2022 Tidligere rør opføringer lakforseglet og huller er også til skummet.	

Nr.	Foto	Beskrivelse	As- best prøve
22		Den 12. september 2023 Byggeskum fjernet og lakforseglingen brudt for at der kunne udtage prøve op i dæk konstruktionen.	

Nr.	Foto	Beskrivelse	As- best prøve
23		Den 12. september 2023 Støv på rør under foto 22. Der ligger asbestholdigt kiselgurs smulder rundt på hele røret og lidt større klumper også. Der er lavet en ny asbest forurening af området.	

6 KONKLUSION

Der har i hele perioden været så mange uforklarlige ting, at det er helt umuligt, det er forekommet af selv. Ovenstående billeder peger i retning af at der flere gange er placeret asbestholdigt kisel støv.

Hele kælderen er blevet total rengjort for støv og asbest. Kælderen under Aarhus rådhus har nok aldrig været så ren som den er lige nu. Men det kan ikke undgås at der i en kælder med teknikum, ingeniørgange, rørinstallationer m.m. hurtig fremkommer nyt støv. Dette nye støv indeholder ikke asbest, da asbesten er forsvarligt forseglet. Der er ikke nogen sundhedsrisiko forbundet med asbestfibre i luften og ved at færdes i kælderen. Det kan også dokumenteres ved alle luftprøverne.

Gennemgang af forløb

03.10.2023