



Erik Rej
Tårsvej 257
4900 Nakskov

Tlf. 54 92 53 88
Mobil 28 78 11 40
erik@rej.dk

Nakskov d. 24. april 2020

Notat vedr. besigtigelse af bygning

Bygningens adresse: Tårsvej 118, 4900 Nakskov

Bygning 1

Formål med besigtigelsen:

På foranledning af Lolland Kommune, blev der foretaget besigtigelse af ovennævnte bygning, for at vurdere, og på overskuelig vis, belyse ejendommens generelle stand. Lolland kommune havde rekvireret undertegnede som sagkyndig bistand.

BBR-oplysninger:

BBR-nummer: 360-14139-1

Matrikel og ejerlav: 1b, Nakskov Markjorder.

Opførelsesår: 1917.

Erhvervsareal: 930 m².

Registreringsmetode:

Undersøgelsen blev gennemført som en begrænset indikationsundersøgelse med afgrænsning som anført herunder.

Visuel besigtigelse samt fugtighedsmålinger på udvalgte overflader med GANN-måler af typen Hydromette BL Compact B 058105007846-007985 og kapacitiv fugtmåler af typen Tramex. Endvidere registrering hvorvidt der forekom forhold, der gav anledning til mistanke om fugt og skimmelsvamp.

Som indikationsundersøgelse for skimmelsvampesporer i indeklimaet blev der, centralt i bygningen, foretaget DNA-undersøgelse af aflejrede støv i et område, der vurderingsmæssigt er aflejret over en længere periode.

DNA-prøver DNA prøver kan afsløre, om der findes mikroorganismer (skimmelsvampe) i støv, som kan stamme fra fugtskadede bygningsmaterialer eller skjulte vandskader. Mikrobiologisk materiale fra skjulte konstruktioner kan med tiden afgives til opholdszonen, hvor det sedimenterer med støvet.

Resultatet af DNA-analysen er et udtryk for, i hvilken grad rummet er påvirket af mikrobiologisk materiale.

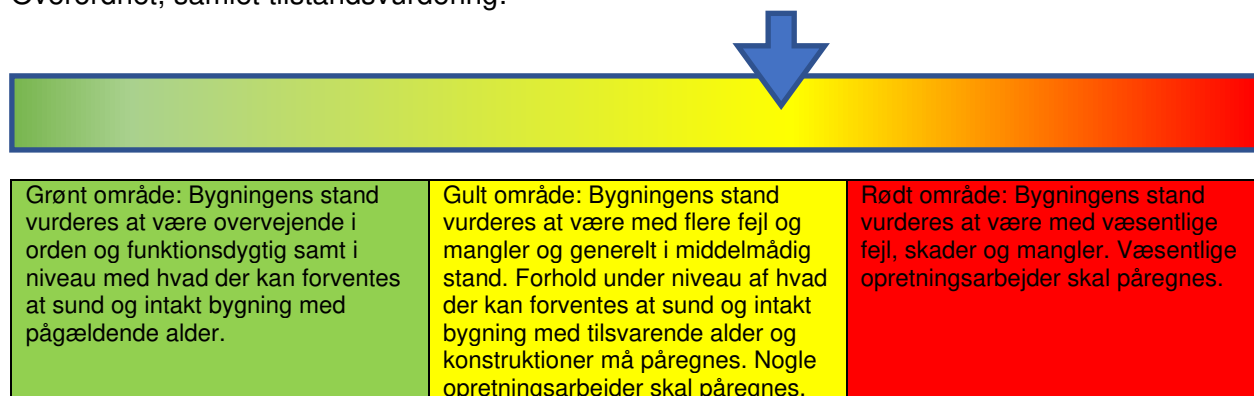
Analysen er udviklet af EPA USA's miljøstyrelse (pat 6 387 652). Organismerne vaskes ud af prøven og DNA ekstraheres. Derefter opformeres DNA i en sekventiel PCR-proces ind til lyset fra et tilhæftet fluorescensmolekyle ses i detektoren. Antallet af sekvenser beregnes og sammenlignes med en syntetisk standard DNA hvorefter antallet af oprindelige DNA-sekvenser beregnes. Eftersom DNA er unikt for hver organisme kan art og mængde af specifikke organismer bestemmes. Ved denne præcise metode får man hurtigt at vide hvor mange skimmelsvampe respektive indikatororganismer der findes i prøven pr arealenhed. DNA-

resultater udgør kun en del af vurderingsgrundlaget og skal altid sammenholdes med observationer og fugtmålinger på stedet, inden endelig konklusion drages.

Der blev ikke foretaget destruktive undersøgelser ej heller egentlige undersøgelser for skimmelsvamp, dvs. luftmålinger, materialeprøver, kontakt-, og tapeaftryk e.l.

Vurdering og konklusion:

Overordnet, samlet tilstandsvurdering:



Med baggrund i registrerede forhold vurderes, at bygningen generelle stand som værende lidt under middel af hvad, der kan forventes af en sund og intakt bygning med tilsvarende alder og konstruktioner. Flere opretningsarbejder er påkrævet herunder enkelte, der vurderes at være akutte.

Registrerede forhold og vurderinger, i korte træk: (se fotos for detaljer sidst i nærværende besigtigelsesnotat).

Generelt:

Bygningen fremstod ubenyttet og uopvarmet samt generelt uden nævneværdigt inventar og løsøre. Indvendigt fremstod lokaler generelt i under middel /ringe rengøringsmæssig stand.

Taget:

Tagdækning af røde teglsten af ældre dato. Teglsten vurderes overvejende at være i rimelig stand og med en skønnet restlevetid på 10-20 år. Løbende reparationer og udbedringer må påregnes.

Tagdækning på kviste, inddækninger mv. af zink generelt af ældre dato. Zink vurderes overvejende at være tyndslidt med en begrænset restlevetid. Flere steder vurderes zink at være tæt på udtjent.

I væg i trapperummet mod nordøst blev registreret indikationer på utæthed /indtrængende fugt. Ved kvist mod øst blev indvendigt registreret væsentlig skade, vurderingsmæssigt forårsaget af utæthed i zinktaget.

Under skotrende mod syd blev registreret fugt og skjolder /indikation på utæthed i skotrende. Der blev registreret revner ved forskelling i samling mellem tagflade og murværk.

Ovenlysvinduer en kombination af ældre og nyere dato. Ovenlysvinduer af ældre dato vurderes at være med begrænset restlevetid.

Tagrender og nedløb:

Tagrender og nedløb af zink af ældre dato. Der blev registreret bevoksninger og huller i tagrender. Tagrender og nedløb vurderes overvejende at være udtjente.

Ydervægge:

Ydervægge af røde teglsten. Der blev ikke registreret indikationer på varmeisolering i ydervægge. Flere steder blev registreret manglende mørtelfuger samt angreb af murbier. Der var enkelte steder skader på mursten. Skader og mangler vurderes overvejende at være i

områder hvor der har været påvirkninger fra aktiviteter.
Udover områder med skader, manglende mørtelfuger og murbier vurderes murværk at være i rimelig /middelmådig stand.

Vinduer og yderdøre:

Vinduer og yderdør mod nord af plastik og af ældre dato. Elementer vurderes overvejende at være i funktionsdygtig stand.

Der blev registreret punkterede termoruder nogle steder.

Fuger mellem vinduer og murværk var udført som elastiske fuger, der flere steder var med manglende vedhæftning.

Yderdør mod nord var indvendigt forsynet med interimistisk blokeringsmekanisme af trælægte, beslag og stang, der var boret igennem døren med udvendigt beslag.

Yderdør mod øst /skolegården af træ-alu af nyere dato. Greb var med skade.

Gulvkonstruktioner:

Der blev generelt ikke registreret forhold, der indikerede nævneværdige problemstillinger i gulvkonstruktionerne. Det påpeges dog, at der blev registreret forhøjede fugtniveauer i gulvenes (og ydervæggens) randzoner.

Endvidere påpeges, at der i området ved yderdøren mod nord blev registreret forhøjede fugtniveauer i gulvets (og ydervæggens) randzone, hvilket vurderes at være forårsaget af utæt tagrende (se figur 3 og figur 28).

Gulvkonstruktioner vurderes at være utidssvarende og uden varmeisolering, radonspærre o.l.

Kælder:

Der var kælderrum under bygningen med udvendig kældertrappe. Kælderen blev ikke besigtiget og registreret men i kælderskakten var en del blade mv. og det var ikke muligt af finde afløb fra kælderskakten. Vindue ved kælderdøren var afdækket med træfiberplade.

Øvrige forhold, udvendigt:

I skolegården mod øst blev registreret en trappe af beton, der var med korrosion i armeringsjern og med begyndende skader.

Syd for bygningen var fire cykeloverdækninger, der generelt var i ringe stand med skader og forfald flere steder.

Varmeisolering, generelt:

Generelt vurderes bygningen af være med ringe til middel men utidssvarende niveau af varmeisolering.

Indvendige forhold og indvendige overflader:

Gulvbelægninger var generelt slidte og flere steder udtjente.

Vægoverflader generelt intakte og uden større skader. Flere steder blev registreret mærker, skrammer og slitage på vægoverflader, døre og træværk.

Lofter af flere forskellige typer af ældre dato. Lofter nogle steder med huller og indikationer på fugt, antageligt indtrængende fygesne, ældre rørskade o.l.

Der blev registreret flere indvendige døre med skader, herunder dør, der var smadret og afdækket med plastik og træfiberplade.

Flere steder var termostatstyringer på radiatoranlægget demonteret og fjernet.

Der blev flere steder registreret ventilationsanlæg af typen Airmaster, der vurderes at være af nyere dato. Ventilationsanlæg blev ikke afprøvet men vurderes at være funktionsdygtige efter gennemført service, filterskift o.l.

Indeklimaet:

Indeklimaet vurderes generelt at være lidt forringet og væsentligt forringet i lokaler med synlige forekomster af fugt, skader og skimmelsvamp (se fotos bagerst i nærværende notat).

Årsagerne vurderes overvejende at skyldes, at bygningen har henstået ubenyttet i flere år uden varme samt med utætheder i klimaskærmen. Endvidere pga. ringe adskillelse mellem opholdszonen og tagkonstruktionen.

Nogle steder i randzoner /lokalernes yderområder, blev registreret forhøjede fugtniveauer, der vurderes overvejende, at være forårsaget af kondensfugt.
Det kan ikke udelukkes at der er skjulte forekomster af skimmelsvampevækst, der er forårsaget af utætheder i klimaskærmen.

Resultat af DNA-analyse fra mikroorganismer i støv, udtaget i trapperummet på 1. sal på overside dør klasseværelse, herunder uddrag i det væsentligste:



Mængden af organismer per cm²

Total antal skimmelsvamp	74007	100 %
Wallemia sebi	49	0,1 %
Cladosporium cladosporioides	2887	3,9 %
Cladosporium herbarum	4012	5,4 %
Cladosporium sphaerospermum	2755	3,7 %
Mucor /Rhizopus grp.	27	0,0 %
Rhizopus stolonifer	0	0,0 %
Acremonium strictum	0	0,0 %
Aspergillus og Penicillium arter	12501	16,9 %
Aspergillus fumigatus	43	0,1 %
Penicillium chrysogenum	0	0,0 %
Trichoderma viride SBAS	123	0,2 %
Aspergillus glaucus	133	0,2 %
Aspergillus niger	2	0,0 %
Aspergillus versicolor SBAS	1700	2,3 %
Alternaria alternata	492	0,7 %
Ulocladium chartarum	51	0,1 %
Stachybotrys chartarum SBAS	9	0,0 %
Chaetomium globosum SBAS	0	0,0 %
Streptomyces	480	0,6 %

Prøvesvaret angiver antallet af DNA-sekvenser for respektive arter og grupper pr. cm². Evt. farvemarkering angiver niveau for den enkelte art eller gruppe, som afviger i forhold til niveauer i tørre, rene og uskadede bygninger:

Gul:	Over normal niveau
Orange:	Langt over normal niveau
Rød:	Meget langt over normal niveau

Kommentarer til analyseresultatet:

DNA-analyse: Med baggrund i den foretagne DNA-analyse udtaget i trapperummet på 1. sal, overside dør mod klasseværelse, vurderes, at der er forekomst af skimmelsvamp i bygningen lidt over normalt forventeligt niveau for tørre, rene og uskadede bygninger. Når man ser på sammensætningen af svampe, så er der ikke tegn på en kraftig eller længerevarende fugtskade. Det let forhøjede niveau af total skimmelsvamp tilskrives primært ophobning i støv af udendørs arter. Men der er dog et forhøjet niveau af *Penicillium* og *Aspergillus*, hvilket vurderes at stamme fra at bygningen har stået tom og uopvarmet samt at der var åbent mod tagkonstruktionen.

Forklaring til potentielt betydende svampearter:

Aspergillus sp. omfatter en stor skimmelsvampeslægt, hvoraf enkelte betegnes som fugtskadeindikatorer, og andre som naturligt forekommende i almindeligt husstøv i begrænsede mængder. *Aspergillus* arter producerer generelt mange og små sporer, hvorfor disse ofte spredes let med luftstrømme i bygninger og kan, såfremt de optræder i tilstrækkeligt store mængder, give anledning til luftvejsirritation. Samtidig kan flere arter producere mycotoxiner, som kan være generende i store mængder. Mange *Aspergillus* arter er problematiske i forhold til astma og allergi.

Penicillium spp. er en skimmelsvampeslægt som består af mange forskellige arter, hvoraf mange har praktisk anvendelse inden for medicinal- og fødevarerindustri. *Penicillium* arter findes i et vist omfang i naturen, hvorfor det ikke er unormalt at finde mindre mængder i støvprøver udtaget i sunde, ikke fugtskadede bygninger, men findes meget ofte i forbindelse med fugtskader. Da slægten typisk ikke kræver megen fugt for at trives, anvendes den derfor ofte som en fugtskadeindikator når den optræder i større mængder i en støvprøve. *Penicillium* slægten producerer mange og små sporer, hvorfor disse spredes let i indeklimaet, og ofte giver anledning til indeklimagener. Slægten kan ligeledes give anledning til overfølsomheds og allergisymptomer hos udsatte personer. Nogle *Penicillium* arter kan, særligt i forbindelse med aktiv vækst, producere mycotoxiner og afgasse generende stoffer.

Trichoderma viride er en af de mest almindeligt forekommende skimmelsvampe i naturen. Den forekommer primært på celluloseholdigt materiale som døde plantedele, på tapeter, tekstiler osv. Skimmelsvampen finder stor anvendelse inden for industri og i forskningen. *Trichoderma* kan som mange andre skimmelsvampe udløse allergiske reaktioner hos overfølsomme mennesker. Skimmelsvampen kan afgasse flygtige stoffer, der kan være generende i indeklimaet.

I øvrigt:

Fotos i nærværende besigtigelsesnotat er afgrænset til at omhandle og belyse de generelle forhold og enkelte udvalgte problemstillinger.

For detaljer om konstruktionernes opbygninger henvises til eksisterende tegningsmateriale. Tegningsmaterialet er i nærværende ikke medtaget.

Der blev ikke foretaget undersøgelser og registreringer ud over de i nærværende nævnte, og det kan ikke udelukkes at der er yderligere kritiske forhold som ringe brandtekniske forhold, skjulte svampeforekomster, ligesom det heller ikke kan udelukkes, at der er yderligere forhold der påvirker indeklimaet negativt som f.eks. PCB, metaller, asbest, radon, olie o.l. sundhedsskadelige og miljøskadelige stoffer.

Det påpeges at nærværende notat er at betragte som en overordnet belysning af bygningens tilstand, med en kortfattet gengivelse af umiddelbare og åbenlyse problemstillinger med baggrund i primært visuelt registrerede forhold.

Der er i nærværende ikke fremsat detaljerede løsningsforslag på udbedringer og arbejder og der kan være behov for yderligere projektering for lovlige og korrekte løsninger.

Der gøres opmærksom på at der i ombygninger er en række regler der skal overholdes hvorfor der henvises til alle gældende regler, herunder især gældende SBI-Anvisninger, BYG-ERFA, gældende bygningsreglement, Arbejdstilsynets anvisninger, Arbejdsmiljøloven, Affaldsbekendtgørelsen etc.

Relevante BYG-ERFA blade kan herves på www.byg-erfa.dk
Relevante SBI- & By og Byg publikationer kan herves på www.sbi.dk
www.bygningsreglementet.dk

Såfremt De ønsker yderligere teknisk bistand eller har spørgsmål, er De naturligvis velkommen til at kontakte undertegnede.

Med venlig hilsen

Erik Rej

Herunder enkelte udvalgte fotos fra gennemgangen med kortfattede kommentarer:
Fotos er udvalgt til at belyse generelle forhold.



Figur 1 Bygningen set fra sydvest /vejen.



Figur 2 Bygningen set fra nordøst /skolegården.



Figur 3 Facade mod nord. Tyndslidte tagrender med huller.



Figur 4 Facade mod nord. Tyndslidte tagrender med bevoksninger.



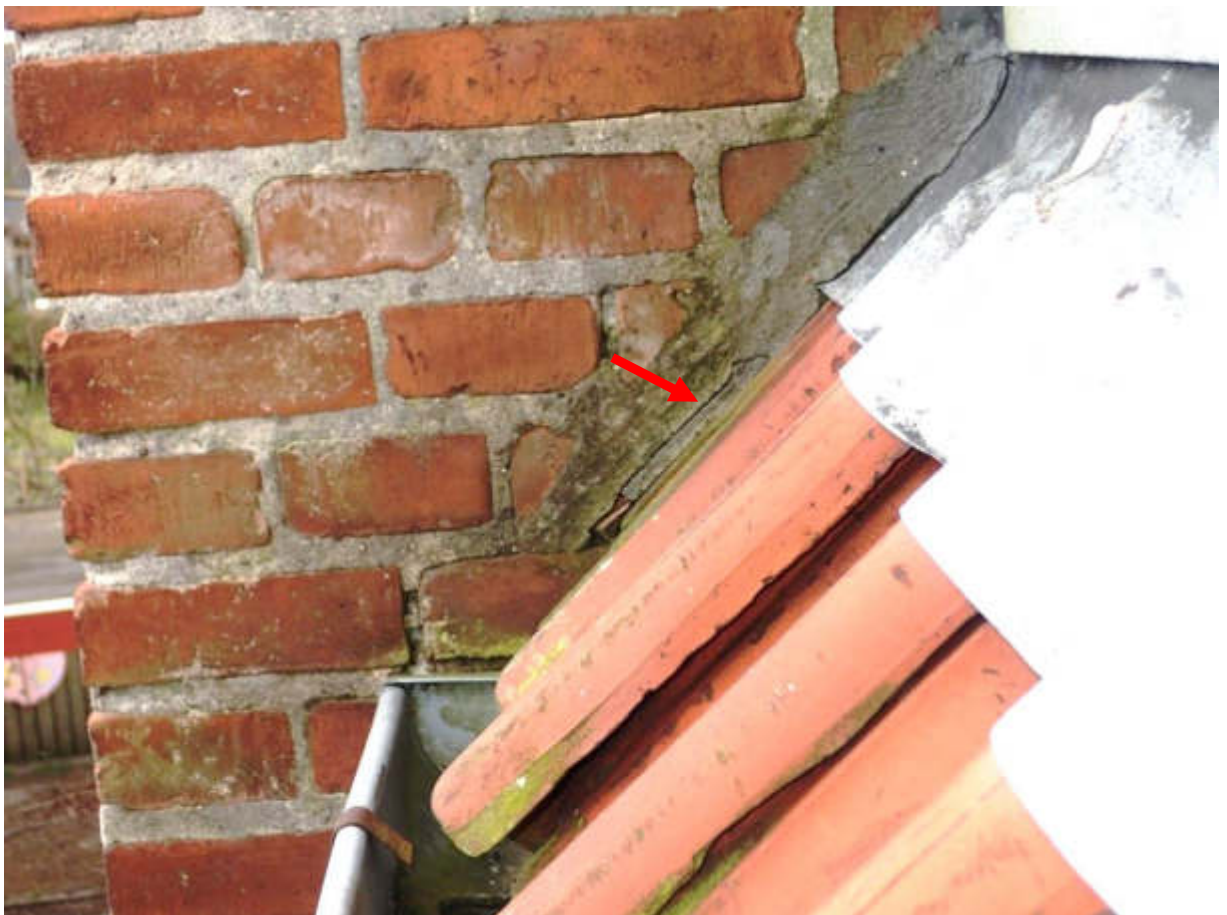
Figur 5 Facade mod nord. Tyndslidte tagrender med hul og interimistisk reparation.



Figur 6 Facade mod nord. Bevoksninger i tagrende samt løst zinkbeklædning på kvist (rød pil). Tvivlsom funktion og begyndende forfald.



Figur 7 Tagflade mod nord. Zink af ældre dato med begrænset restlevetid.



Figur 8 Tagflade mod øst. Revner i samling mellem tagdækning og murværk (rød pil).



Figur 9 Tagflade mod syd. Revner i samling mellem tagdækning og murværk (rød pil).



Figur 10 Grat mod syd. Der blev ikke registreret nævneværdige skader e.l. på tagsten. Tagsten med rimelig stand og rimelig restlevetid.



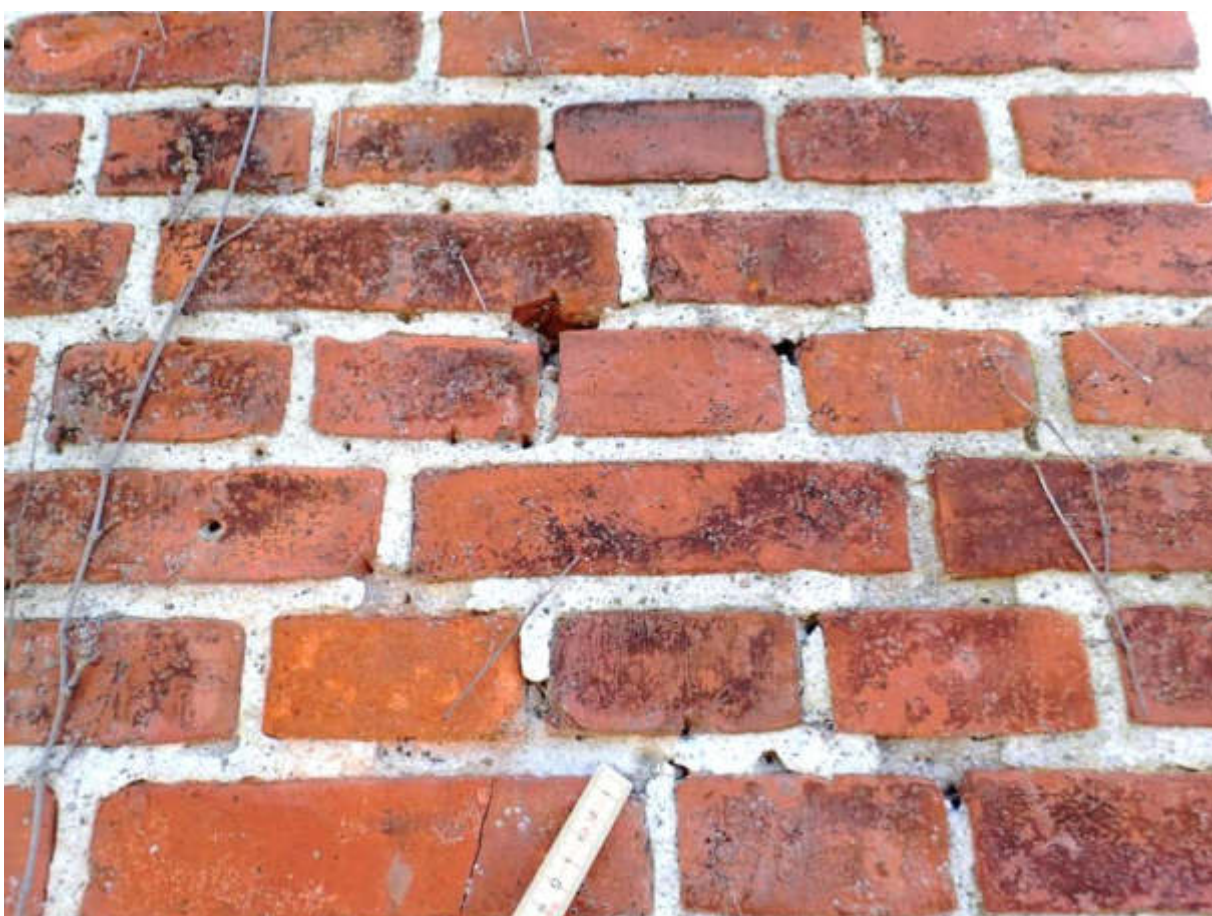
Figur 11 Facade mod nord. Forskelling mangler ved hjørne (rød pil).



Figur 12 Facade mod nord. Manglende mørtelfuger registreret enkelte steder i murværk (gul pil).



Figur 13 Facade mod nord. Manglende mørtelfuger registreret i murværk.



Figur 14 Facade mod vest. Manglende mørtelfuger og angreb af murbier i murværk.



Figur 15 Bygningshjørne mod sydvest. Skade på murværk.



Figur 16 Facade mod øst. Manglende mørtelfuger registreret adskillige steder i murværk, antagelig pga. tidligere boldspil.



Figur 17 Bygningshjørne mod nordøst. Opfugtet murværk (rød stiptet markering) pga. skadet tagrende på mellembygning (gul pil).



Figur 18 Facade mod syd. Fuge mellem vindue og sålbænk af ældre dato med hul.



Figur 19 Facade mod vest. Fuge mellem vindue og murværk af ældre dato med manglende vedhæftning.



Figur 20 Facade mod vest. Fuge mellem vindue og murværk af ældre dato med manglende vedhæftning.



Figur 21 Facade mod vest. Vindue med punkteret rude.



Figur 22 Facade mod øst. Dørpartier (den røde del) af træ-alu af nyere dato.



Figur 23 Facade mod nord. Gennemgående stang /bolt i dør (rød pil).



Figur 24 Facade mod øst /skolegården. Udvendig trappe af beton med korroderende jern (røde pile).



Figur 25 Udvendig kældertrappe med blade mv. Vindue afdækket med plade (rød pil).



Figur 26 Cykeloverdækninger mod syd med skader og forfald.



Figur 27 Cykeloverdækninger mod syd med skader og forfald. Indikationer på utæthed i tag.



Figur 28 Oprindelige hovedindgang. Ringe rengøringsmæssig stand.



Figur 29 Yderdør i facade mod nord. Dør afblændet med lægte, beslag og stang.



Figur 30 Facade mod nord. Forhøjede fugtniveauer registreret i randzonen ved ydervæg (ca. 90 ud af 100 digits -vådt).



Figur 31 Adskillige steder var termostatstyring på radiatoranlægget demonteret.



Figur 32 Lem mangler mod teknisk /installation.



Figur 33 Klasseværelse i stueetagen (mod sydvest).



Figur 34 Gulvbelægninger med slitage og skader.



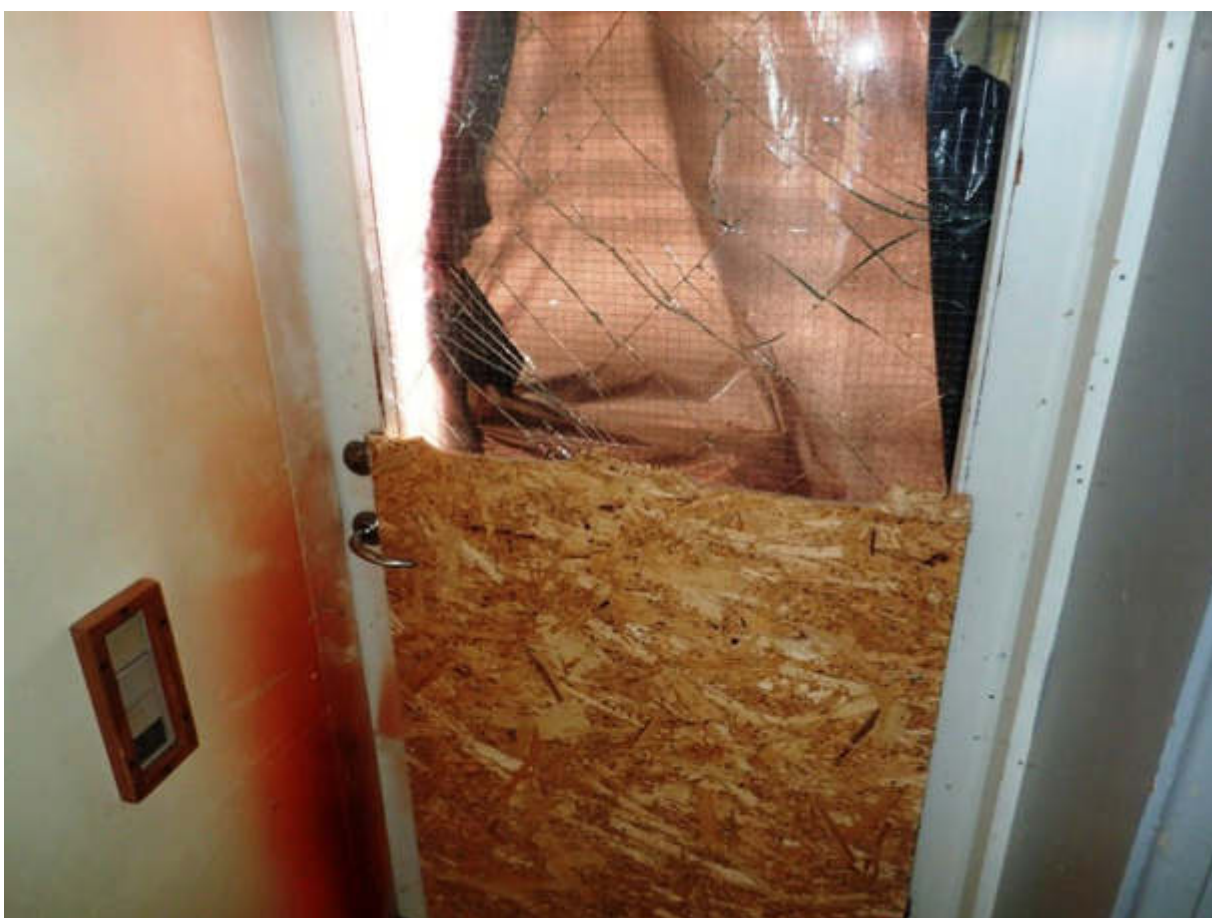
Figur 35 Forhøjede fugtniveauer registreret flere steder i bygningen randzoner (ca. 90 ud af 100 digits vådt).



Figur 36 Klasseværelse i stueetagen (mod nordvest). Ventilationsaggregat registreret men ikke afprøvet (rød pil).



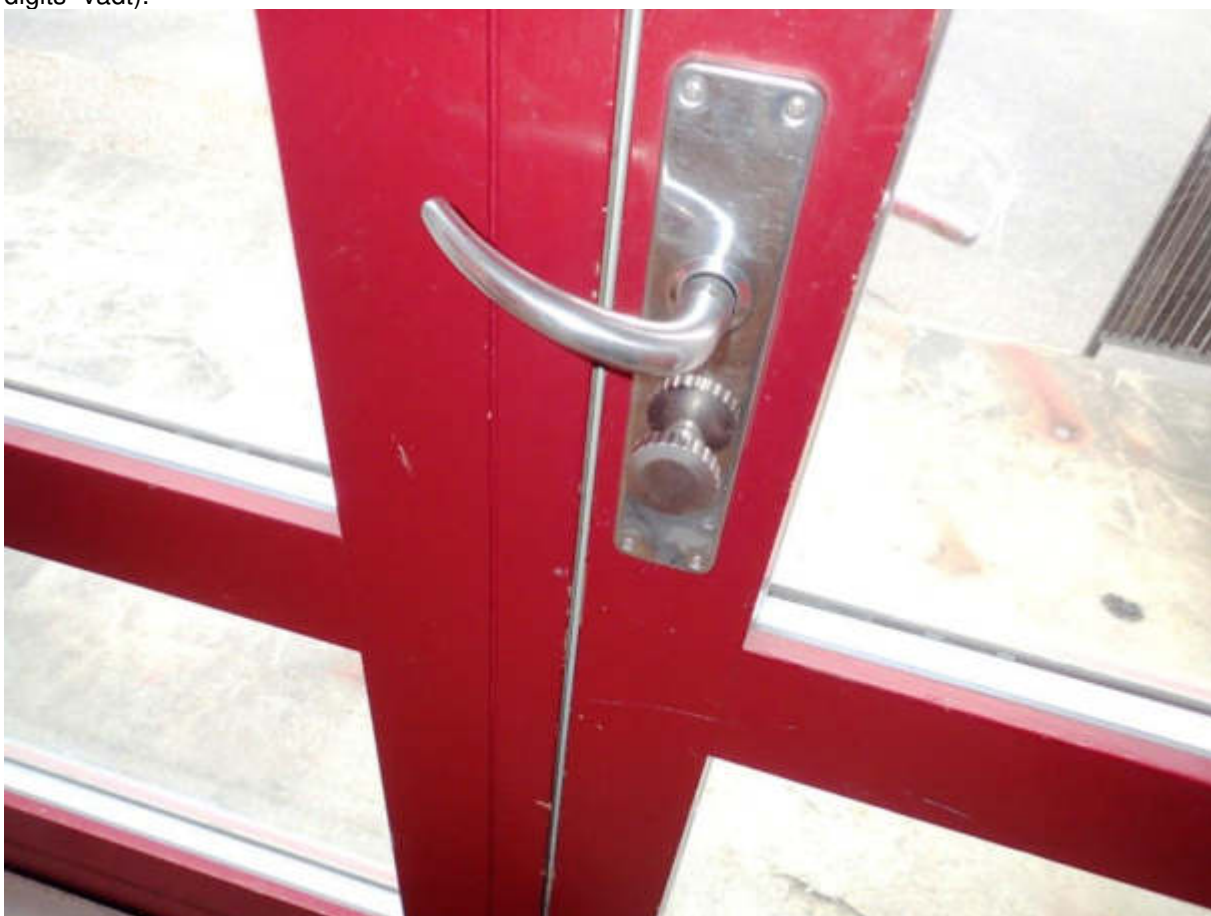
Figur 37 Klasseværelse i stueetagen. Skjolder på loftplader indikerer tidligere utæthed i installation.



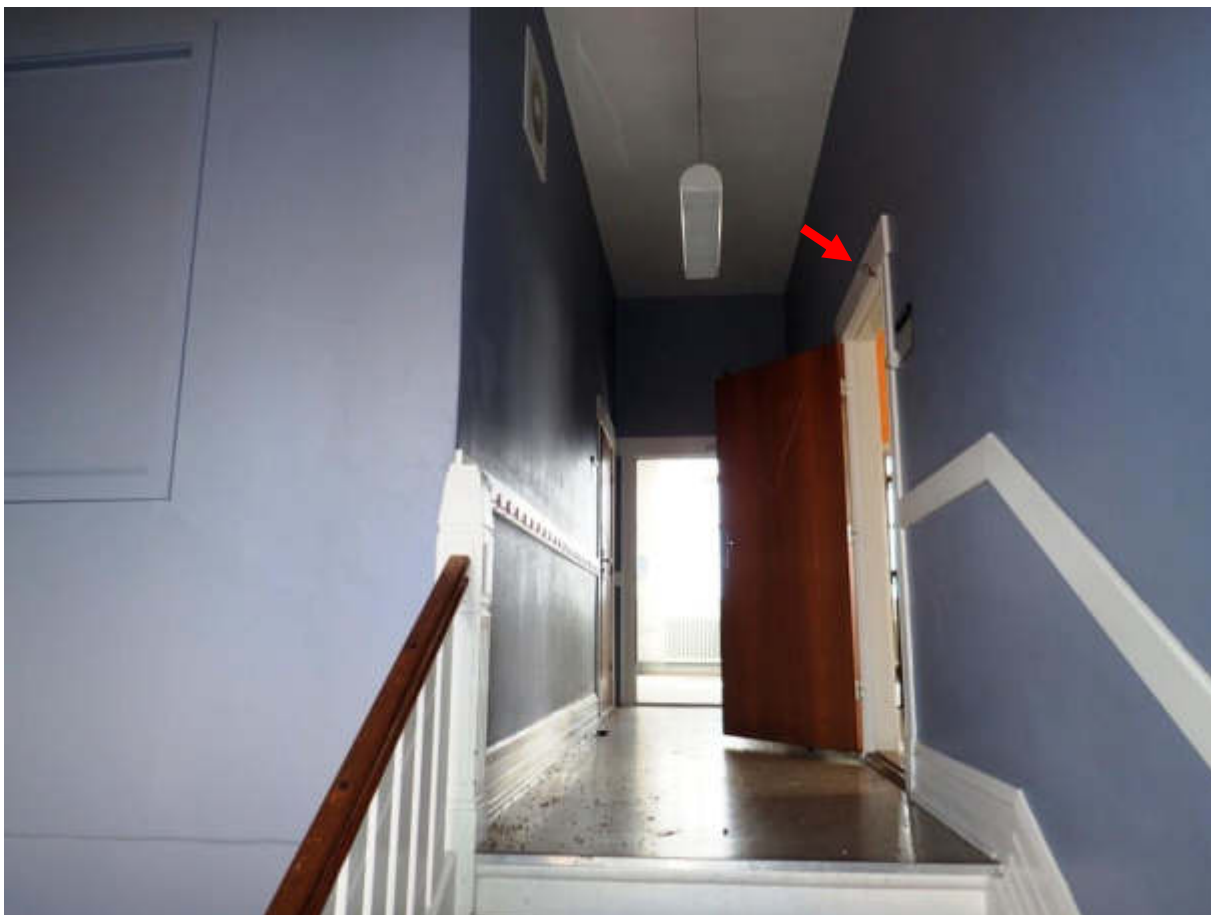
Figur 38 Stueetagen mod øst. Smadret dør afdækket med plade.



Figur 39 Stueetagen mod øst. Forhøjede fugtniveauer registreret i bygningen randzone (ca. 85 ud af 100 digits -vådt).



Figur 40 Stueetagen mod øst. Yderdør mod skolegården med skadet greb.



Figur 41 Trapperum mod vest, 1. sal. Den udtagne DNA-prøve blev udtaget på overside dør ved rød pil.



Figur 42 1.sal. Klasseværelse mod nordvest.



Figur 43 1.sal. Klasseværelse mod nordvest. Åbent mellem lokale og skunkrum. Skadet varmeisolering.



Figur 44 1.sal. Klasseværelse mod sydvest. Ventilationsaggregat registreret. Bemærk loftplader af ældre dato med hul.



Figur 45 1. sal, klasseværelse. Revne i gulvbelægning (rød pil).



Figur 46 Baderum på 1. sal. Hvorvidt vådzone var tidssvarende tæt var ikke muligt at klarlægge.



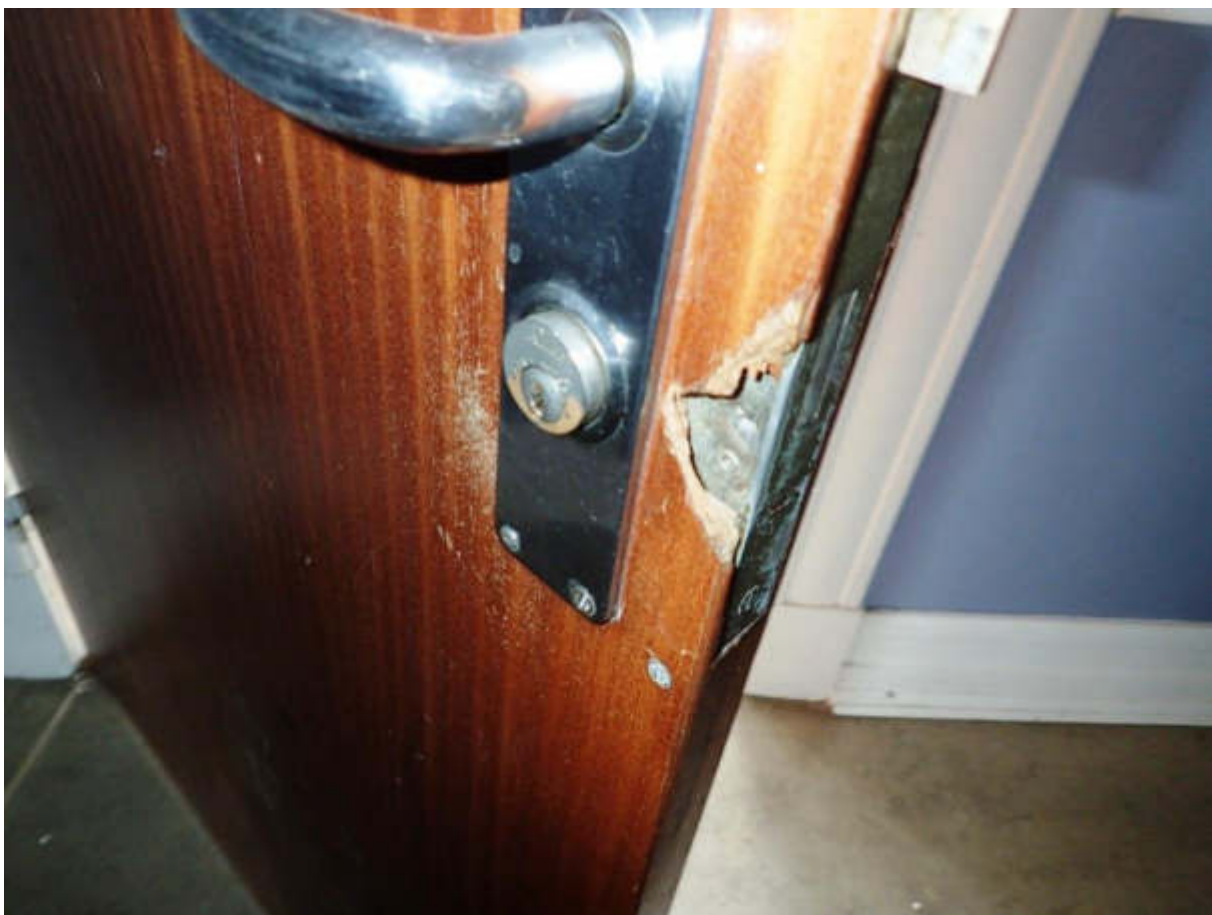
Figur 47 Loftlem på 1. sal af simpel type uden nævneværdig tæthed.



Figur 48 Gymnastiksalen på 1.sal.



Figur 49 Lokale ved gymnastiksal. Skjolder på loftet indikerer indtrængende nedbør.



Figur 50 1. sal. Dør med skade.



Figur 51 Trapperummet mod øst. Opfugtet murværk med løst puds.



Figur 52 Trapperummet mod øst. Opfugtet murværk med løst puds (ca. 97 ud af 100 digits -vådt). Indikation på indtrængende nedbør.



Figur 53 Trapperummet mod øst. Forhøjede fugtniveauer registreret i vægoverflade samt i træværk (ca. 90 ud af 100 digits -vådt).



Figur 54 1.sal. Klasseværelse mod sydøst.



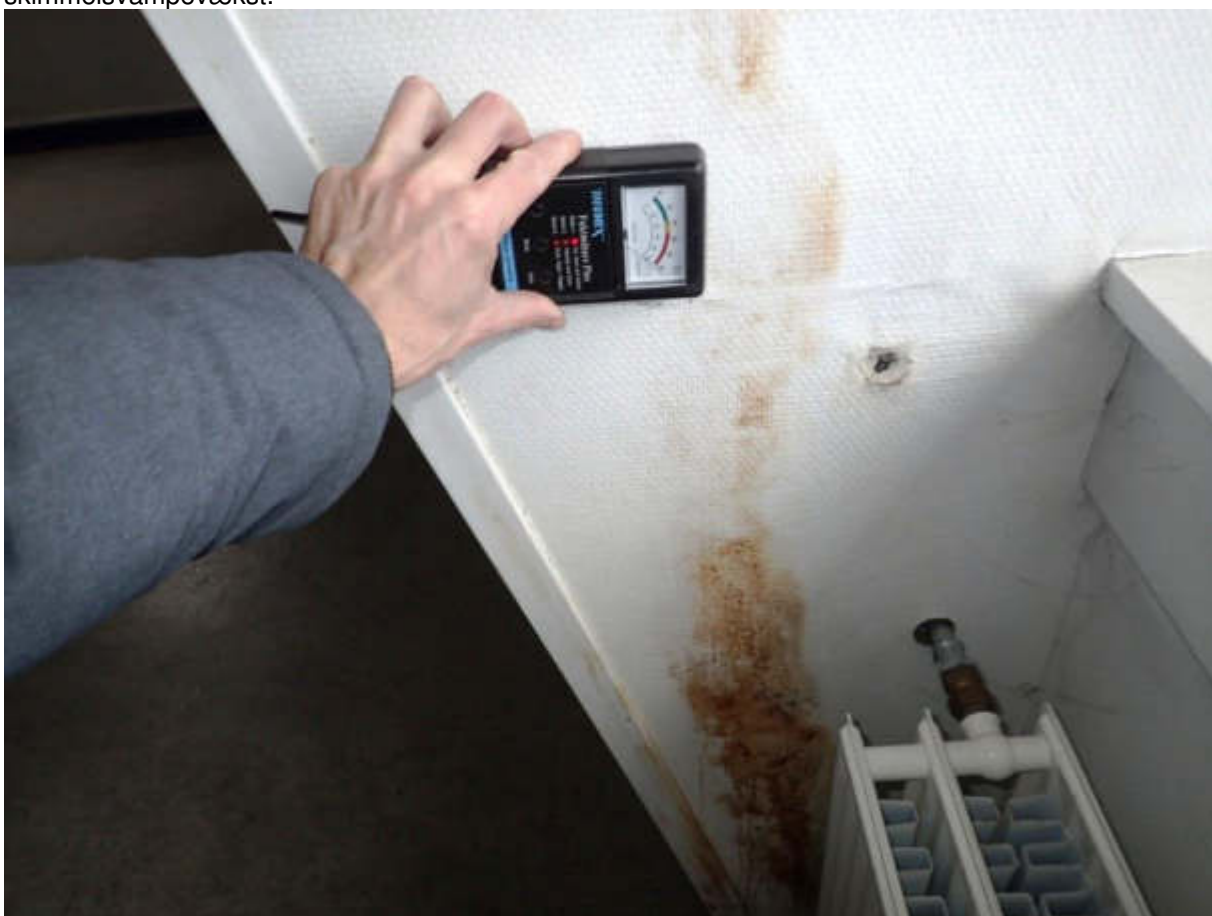
Figur 55 1.sal. Klasseværelse mod sydøst. Forhøjede fugtniveauer registreret i bygningen randzoner (her ca. 74 ud af 100 digits -meget fugtigt).



Figur 56 1.sal. Klasseværelse mod øst.



Figur 57 1.sal. Klasseværelse mod øst. Kvist med skade og massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 58 1.sal. Klasseværelse mod øst. Skjolder og indikationer på forhøjede fugtniveauer registreret i kvistkonstruktion.



Figur 59 1.sal. Klasseværelse mod øst. Løst vægbeklædning ved ovenlysvinduet indikerer hyppig høje fugtniveauer.



Figur 60 1.sal. Klasseværelse mod øst. Løst vægbeklædning med plamager af hvad der vurderes at være skimmelsvampevækst.



Figur 61 1.sal. Fugtskjolder og forhøjede fugtniveauer under skotrende indikerer utæthed i skotrende.



Figur 62 Flere ovenlysvinduer på 1. sal var af ældre dato med koblede rammer.



Figur 63 1. sal. Lokale /depotrum mod øst. Støvfigurer /sodsværtning på overflader indikerer ringe varmeisolering. NB: lokalet opvarmes med el-radiator.

Herunder BBR-oversigtsfoto.





Erik Rej
Tårsvej 257
4900 Nakskov

Tlf. 54 92 53 88
Mobil 28 78 11 40
erik@rej.dk

Nakskov d. 24. april 2020

Notat vedr. besigtigelse af bygning

Bygningens adresse: Tårsvej 118, 4900 Nakskov

Bygning 2

Formål med besigtigelsen:

På foranledning af Lolland Kommune, blev der foretaget besigtigelse af ovennævnte bygning, for at vurdere, og på overskuelig vis, belyse ejendommens generelle stand. Lolland kommune havde rekvireret undertegnede som sagkyndig bistand.

BBR-oplysninger:

BBR-nummer: 360-14139-2

Matrikel og ejerlav: 1b, Nakskov Markjorder.

Opførelsesår: 1963. Til-/ombygningsår: 1985.

Erhvervsareal: 208 m².

Registreringsmetode:

Undersøgelsen blev gennemført som en begrænset indikationsundersøgelse med afgrænsning som anført herunder.

Visuel besigtigelse samt fugtighedsmålinger på udvalgte overflader med GANN-måler af typen Hydromette BL Compact B 058105007846-007985 og kapacitiv fugtmåler af typen Tramex.

Endvidere registrering hvorvidt der forekom forhold, der gav anledning til mistanke om fugt og skimmelsvamp.

Som indikationsundersøgelse for skimmelsvampesporer i indeklimaet blev der, centralt i bygningen, foretaget DNA-undersøgelse af aflejrede støv i et område, der vurderingsmæssigt er aflejret over en længere periode.

DNA-prøver DNA prøver kan afsløre, om der findes mikroorganismer (skimmelsvampe) i støv, som kan stamme fra fugtskadede bygningsmaterialer eller skjulte vandskader. Mikrobiologisk materiale fra skjulte konstruktioner kan med tiden afgives til opholdszonen, hvor det sedimenterer med støvet.

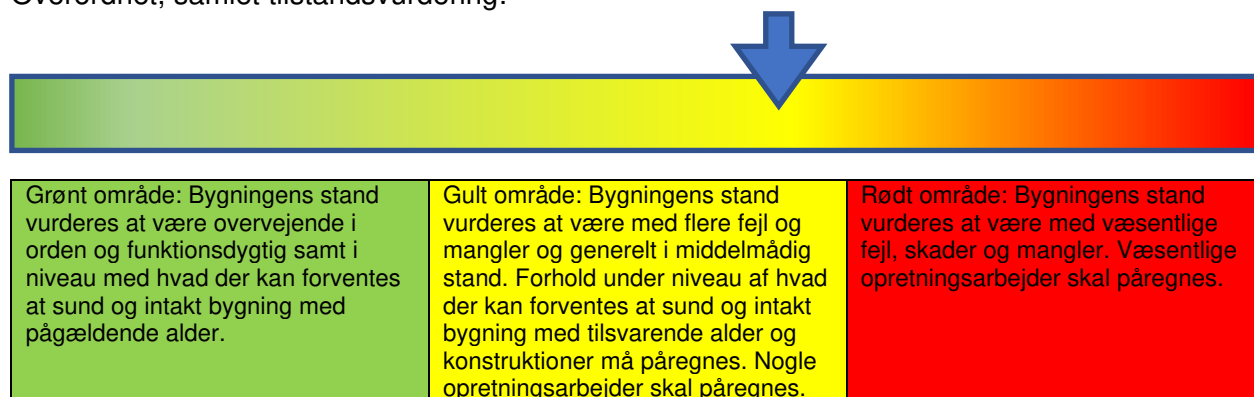
Resultatet af DNA-analysen er et udtryk for, i hvilken grad rummet er påvirket af mikrobiologisk materiale.

Analysen er udviklet af EPA USA's miljøstyrelse (pat 6 387 652). Organismerne vaskes ud af prøven og DNA ekstraheres. Derefter opformeres DNA i en sekventiel PCR-proces ind til lyset fra et tilhæftet fluorescensmolekyle ses i detektoren. Antallet af sekvenser beregnes og sammenlignes med en syntetisk standard DNA hvorefter antallet af oprindelige DNA-sekvenser beregnes. Eftersom DNA er unikt for hver organisme kan art og mængde af specifikke organismer bestemmes. Ved denne præcise metode får man hurtigt at vide hvor mange skimmelsvampe respektive indikatororganismer der findes i prøven pr arealenhed. DNA-resultater udgør kun en del af vurderingsgrundlaget og skal altid sammenholdes med observationer og fugtmålinger på stedet, inden endelig konklusion drages.

Der blev ikke foretaget destruktive undersøgelser ej heller egentlige undersøgelser for skimmelsvamp, dvs. luftmålinger, materialeprøver, kontakt-, og tapeaftryk e.l.

Vurdering og konklusion:

Overordnet, samlet tilstandsvurdering:



Med baggrund i registrerede forhold vurderes, at bygningen generelle stand som værende lidt under middel af hvad, der kan forventes af en sund og intakt bygning med tilsvarende alder og konstruktioner. Flere opretningsarbejder er påkrævet.

Registrerede forhold og vurderinger, i korte træk: (se fotos for detaljer sidst i nærværende besigtigelsesnotat).

Generelt:

Bygningen fremstod ubenyttet og uopvarmet samt generelt uden nævneværdigt inventar og løsøre. Indvendigt fremstod lokaler generelt i under middel /ringe rengøringsmæssig stand.

Taget:

Tagkonstruktion udført som næsten fladt build-up-konstruktion.

Tagdækning af tagpap af både nyere og ældre dato (ældre i område ved bygning 3). Tagpap vurderes overvejende at være i rimelig stand og med en skønnet restlevetid på 5 år (ældre tagpap) og 15 år (nyere tagpap).

Det påpeges dog, at der på loftet og i væggen ved bygning 5's bygningshjørne blev registreret indikationer på indtrængende nedbør. Årsagen blev ikke endeligt klarlagt men vurderes at være forårsaget af utæthed i tagrende på bygning 5. Der var alger og forvittringer i tagpaps overflade i dette område.

Der blev registreret områder i tagkonstruktionen, der var med ringe /tvivlsom tagrumsventilation og der for med risiko for uhensigtsmæssig skimmelsvampevækst.

Området mellem bygning 3 og bygning 6 var udført med uhensigtsmæssig opkant ved tagrende og dermed med bassinvirkning. Der blev registreret vandpytter flere steder på denne tagflade.

Der blev registreret enkelte skader på beklædningen på udhænget. Endvidere synlige forekomster af skimmelsvamp på underbrædder.

Tagrender og nedløb:

Tagrender og nedløb af zink af nyere dato og vurderes at være intakte og funktionsdygtige.

Ydervægge:

Ydervægge bestående af vinduespartier med et lags rude.

Vinduer og yderdøre:

Vinduespartier af træ og af ældre dato med et lags rude. Der blev registreret vinduesparti, der var med skade og afdækket med træfiberplader.

Partier /elementer vurderes overvejende at være i rimelig stand om end med manglende vedligehold /malerbehandling mv.

Yderdør mod vest /skolegården af træ-alu af nyere dato. Der var yderdør, der var uden greb og indvendigt forsynet med interimistisk blokeringsmekanisme af træbræt, der var skruet ind i døren. Døren stod ulåst og åben.

Indvendigt blev registreret blotlagt mineraluld ved dørkarm.

Yderdør mod vest af ældre dato. Der blev ikke registreret forhold, der indikerede at dør ikke var funktionsdygtig.

Gulvkonstruktioner:

Gulv i dørpartier af træplader, der lå løst og var med slitage og tvivlsom opbygning.

Der blev herudover generelt ikke registreret forhold, der indikerede nævneværdige problemstillinger i gulvkonstruktionerne. Det påpeges dog, at gulvkonstruktioner vurderes at være utildssvarende og uden varmeisolering, radonspærre o.l.

Kælder:

Der var kælderrum under bygningen med adgang via bygning 3. Der blev ikke registreret forhold, der indikerede at kælderen ikke var funktionsdygtig.

Kælderen var med tekniske installationer, hvori der enkelte blev registreret skader på varmeisolering /rørisolering.

I kælderen blev der stående på gulvet registreret enkelte loftplader, der vurderes at være med indhold af asbest. Plader var dog intakte.

Varmeisolering, generelt:

Generelt vurderes bygningen af være med ringe og utildssvarende niveau af varmeisolering. De store vinduespartier var med et lags ruder.

Med afsæt i eksisterende tegninger vurderes tagkonstruktionen at være med ca. 10 cm mineraluldsbatts. Gulvkonstruktioner vurderes at være uden nævneværdig varmeisolering.

Indvendige forhold og indvendige overflader:

Gulvbelægninger var generelt af klinker af ældre dato og med slidte overflader.

Lofter af brædder af ældre dato. I loftbrædder blev registreret, hvad der vurderes at være, saltudtrækninger fra imprægnering.

Adskillende dør mod bygning 3 var en stor rulledør af metal, vurderingsmæssigt en branddør.

Adskillende dør mod bygning 5 var med skade.

Indeklimaet:

Indeklimaet i bygningsafsnittet vurderes generelt at være forringet.

Årsagerne vurderes overvejende at skyldes, at bygningen har henstået ubenyttet i flere år uden varme samt med utæthed i taget.

Endvidere vurderes indeklimaet at være forringet af forholdene i bygning 6, se særskilt besigtigelsesnotat.

Resultat af DNA-analyse fra mikroorganismer i støv, udtaget i gangen på overside dør, herunder uddrag i det væsentligste:



Mængden af organismer per cm²

Total antal skimmelsvamp	50569	100 %
Wallemia sebi	68	0,1 %
Cladosporium cladosporioides	1243	2,5 %
Cladosporium herbarum	2210	4,4 %
Cladosporium sphaerospermum	2043	4,0 %
Mucor /Rhizopus grp.	21	0,0 %
Rhizopus stolonifer	0	0,0 %
Acremonium strictum	43	0,1 %
Aspergillus og Penicillium arter	11735	23,2 %
Aspergillus fumigatus	48	0,1 %
Penicillium chrysogenum	29	0,1 %
Trichoderma viride SBAS	0	0,0 %
Aspergillus glaucus	58	0,1 %
Aspergillus niger	0	0,0 %
Aspergillus versicolor SBAS	1875	3,7 %
Alternaria alternata	108	0,2 %
Ulocladium chartarum	25	0,1 %
Stachybotrys chartarum SBAS	0	0,0 %
Chaetomium globosum SBAS	0	0,0 %
Streptomyces	0	0,0 %

Prøvesvaret angiver antallet af DNA-sekvenser for respektive arter og grupper pr. cm². Evt. farvemarkering angiver niveau for den enkelte art eller gruppe, som afviger i forhold til niveauer i tørre, rene og uskadede bygninger:

Gul:	Over normal niveau
Orange:	Langt over normal niveau
Rød:	Meget langt over normal niveau

Kommentarer til analyseresultatet:

DNA-analyse: Med baggrund i den foretagne DNA-analyse udtaget i gangen på overside dør, vurderes, at der er forekomst af skimmelsvamp i bygningen over normalt forventeligt niveau for tørre, rene og uskadede bygninger. Forekomsten af Aspergillus og Penicillium, der ofte ses i bygninger med fugt- og vandskader, er over normalt.

Forklaring til potentielt betydende svampearter:

Aspergillus sp. omfatter en stor skimmelsvampeslægt, hvoraf enkelte betegnes som fugtskadeindikatorer, og andre som naturligt forekommende i almindeligt husstøv i begrænsede

mængder. Aspergillus arter producerer generelt mange og små sporer, hvorfor disse ofte spredes let med luftstrømme i bygninger og kan, såfremt de optræder i tilstrækkeligt store mængder, give anledning til luftvejsirritation. Samtidig kan flere arter producere mycotoxiner, som kan være generende i store mængder. Mange Aspergillus arter er problematiske i forhold til astma og allergi.

Penicillium spp. er en skimmelsvampeslægt som består af mange forskellige arter, hvoraf mange har praktisk anvendelse inden for medicinal- og fødevareindustri. Penicillium arter findes i et vist omfang i naturen, hvorfor det ikke er unormalt at finde mindre mængder i støvprøver udtaget i sunde, ikke fugtskadede bygninger, men findes meget ofte i forbindelse med fugtskader. Da slægten typisk ikke kræver megen fugt for at trives, anvendes den derfor ofte som en fugtskadeindikator når den optræder i større mængder i en støvprøve. Penicillium slægten producerer mange og små sporer, hvorfor disse spredes let i indeklimaet, og ofte giver anledning til indeklimagener. Slægten kan ligeledes give anledning til overfølsomheds og allergisymptomer hos udsatte personer. Nogle Penicillium arter kan, særligt i forbindelse med aktiv vækst, producere mycotoxiner og afgasse generende stoffer.

I øvrigt:

Fotos i nærværende besigtigelsesnotat er afgrænset til at omhandle og belyse de generelle forhold og enkelte udvalgte problemstillinger.

For detaljer om konstruktionernes opbygninger henvises til eksisterende tegningsmateriale. Tegningsmaterialet er i nærværende ikke medtaget.

Der blev ikke foretaget undersøgelser og registreringer ud over de i nærværende nævnte, og det kan ikke udelukkes at der er yderligere kritiske forhold som ringe brandtekniske forhold, skjulte svampeforekomster, ligesom det heller ikke kan udelukkes, at der er yderligere forhold der påvirker indeklimaet negativt som f.eks. PCB, metaller, asbest, radon, olie o.l. sundhedsskadelige og miljøskadelige stoffer.

Det påpeges at nærværende notat er at betragte som en overordnet belysning af bygningens tilstand, med en kortfattet gengivelse af umiddelbare og åbenlyse problemstillinger med baggrund i primært visuelt registrerede forhold.

Der er i nærværende ikke fremsat detaljerede løsningsforslag på udbedringer og arbejder og der kan være behov for yderligere projektering for lovlige og korrekte løsninger.

Der gøres opmærksom på at der i ombygninger er en række regler der skal overholdes hvorfor der henvises til alle gældende regler, herunder især gældende SBI-Anvisninger, BYG-ERFA, gældende bygningsreglement, Arbejdstilsynets anvisninger, Arbejdsmiljøloven, Affaldsbekendtgørelsen etc.

Relevante BYG-ERFA blade kan herves på www.byg-erfa.dk
Relevante SBI- & By og Byg publikationer kan herves på www.sbi.dk
www.bygningsreglementet.dk

Såfremt De ønsker yderligere teknisk bistand eller har spørgsmål, er De naturligvis velkommen til at kontakte undertegnede.

Med venlig hilsen

Erik Rej

Herunder enkelte udvalgte fotos fra gennemgangen med kortfattede kommentarer:
Fotos er udvalgt til at belyse generelle forhold.



Figur 1 Bygningen set fra vest /skolegården.



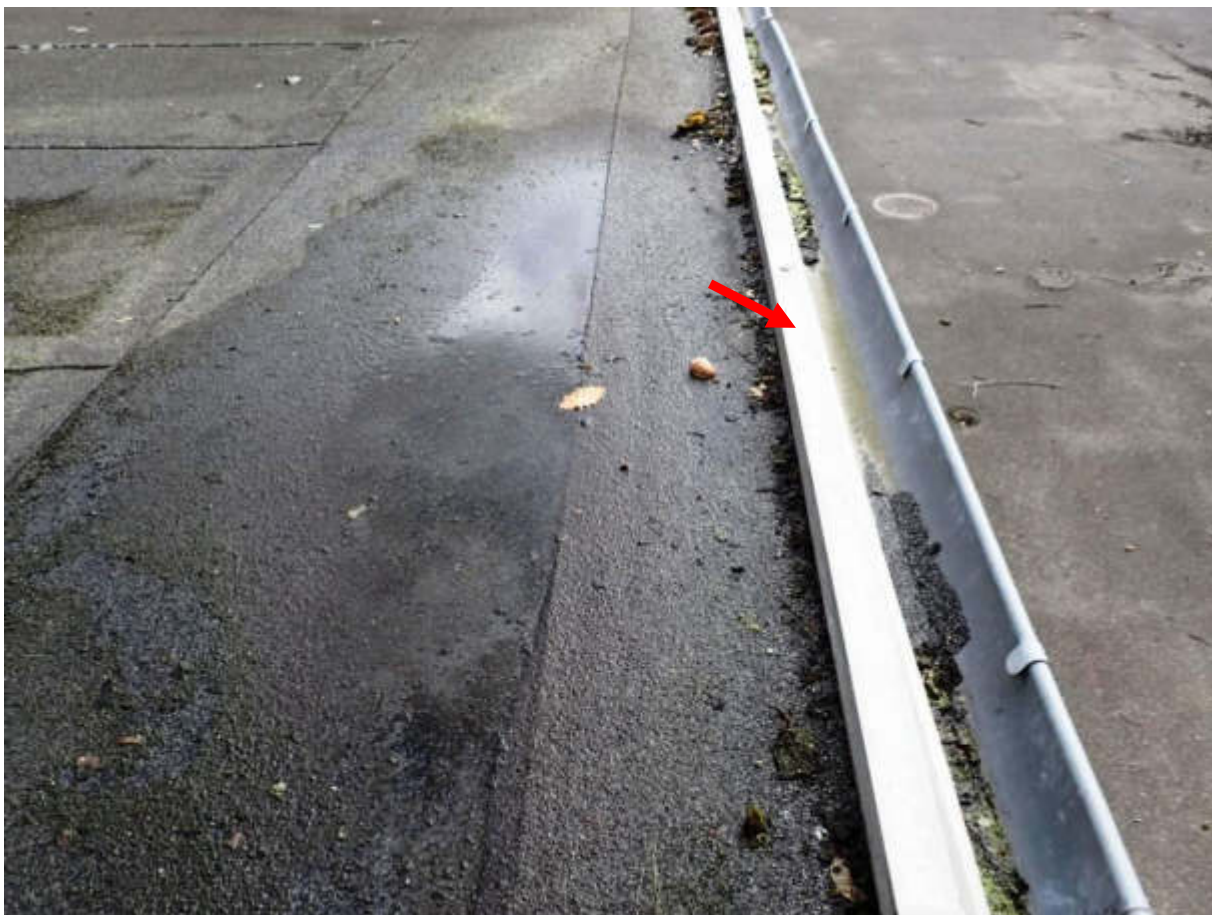
Figur 2 Tagfladen set fra nord. Tagpap af ældre dato (rød pil) samt tagpap af nyere dato (gul pil).
Indvendigt blev registreret indikation på indtrængende nedbør i området ved blå pil.



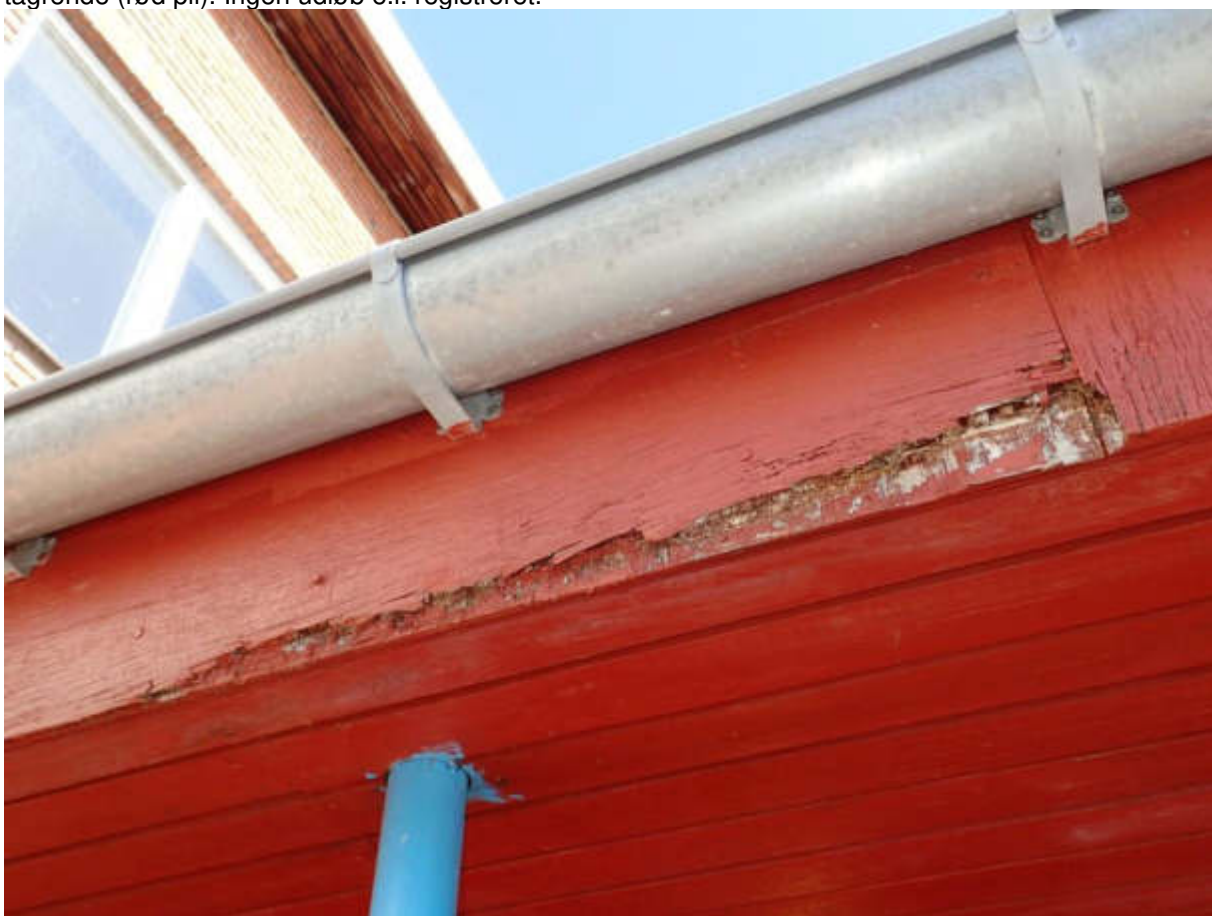
Figur 3 Tagfladen under skade i udhæng på bygning 5. Der blev registreret alger og forvittringer i tagpap i dette område. Indvendigt blev registreret indikation på indtrængende nedbør.



Figur 4 Områder i tagflader med tvivlsom ventilering og med risiko for u hensigtsmæssig skimmelsvampevækst (røde pile).



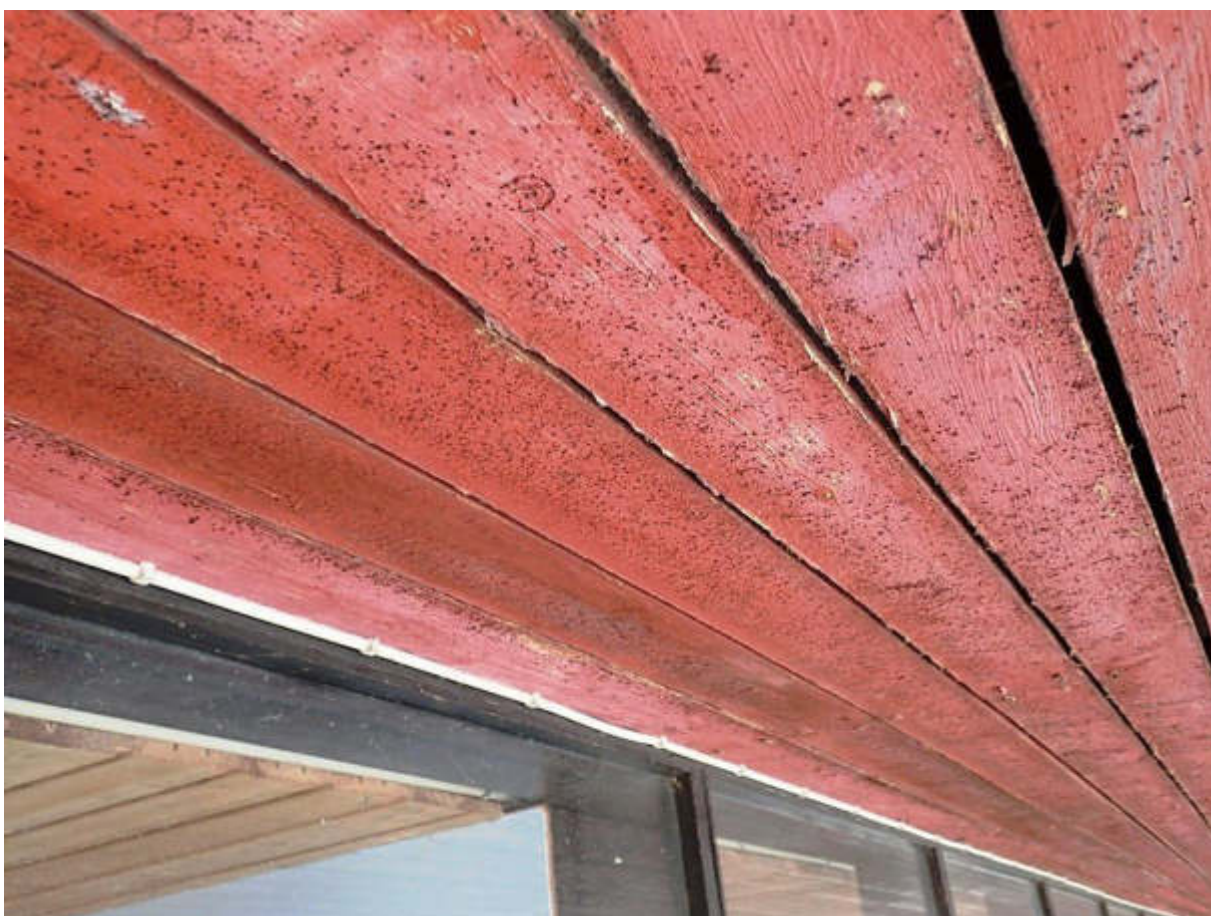
Figur 5 Tagfladen i området ved bygning 3. Tagflade udført med uhensigtsmæssig opkant ved tagrende (rød pil). Ingen udløb e.l. registreret.



Figur 6 Udhæng mod vest /skolegården. Skader registreret enkelte steder.



Figur 7 Udhæng mod vest /skolegården. Skader registreret enkelte steder.



Figur 8 Udhæng mod vest /skolegården. Synlig skimmelsvamp registreret på underbrædder.



Figur 9 Udhæng mod øst. Synlig skimmelsvamp registreret på underbrædder.



Figur 10 Facade mod vest /skolegården. Vinduespartier med et lags rude.



Figur 11 Facade mod vest /skolegården. Vinduespartier med et lags rude. Partier vurderes overvejende at være intakte om end med mindre skrammer o.l.



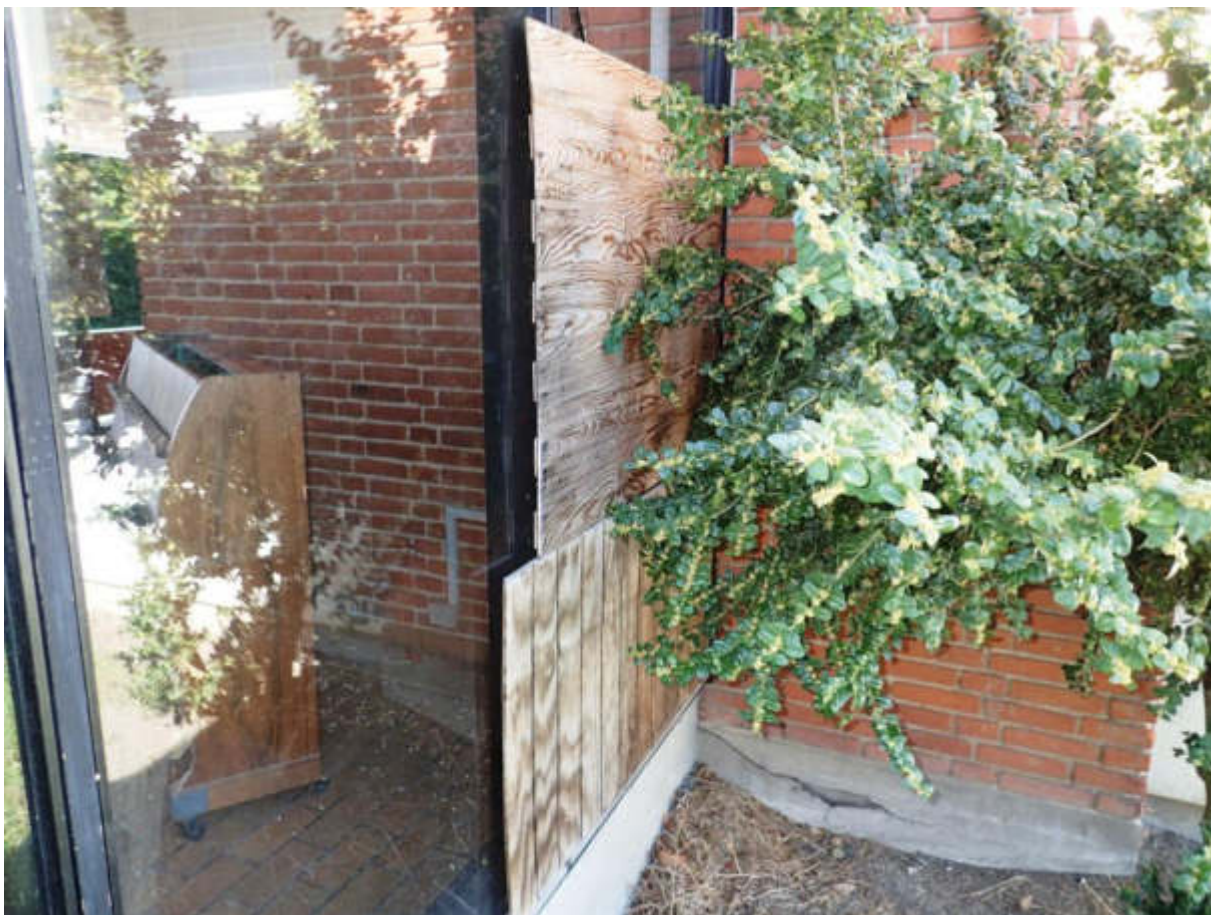
Figur 12 Facade mod vest /skolegården. Dørpartier af nyere dato. Dørmanglede greb og stod åben (gul pil).



Figur 13 Dør mod skolegården med interimistisk låsemekanisme i form af et bræt med skruer.



Figur 14 Facade mod øst. Vinduespartier med et lags rude.



Figur 15 Facade mod øst. Vinduesparti med skade og afdækket med plader.



Figur 16 Facade mod øst- Vinduespartier med et lags rude.



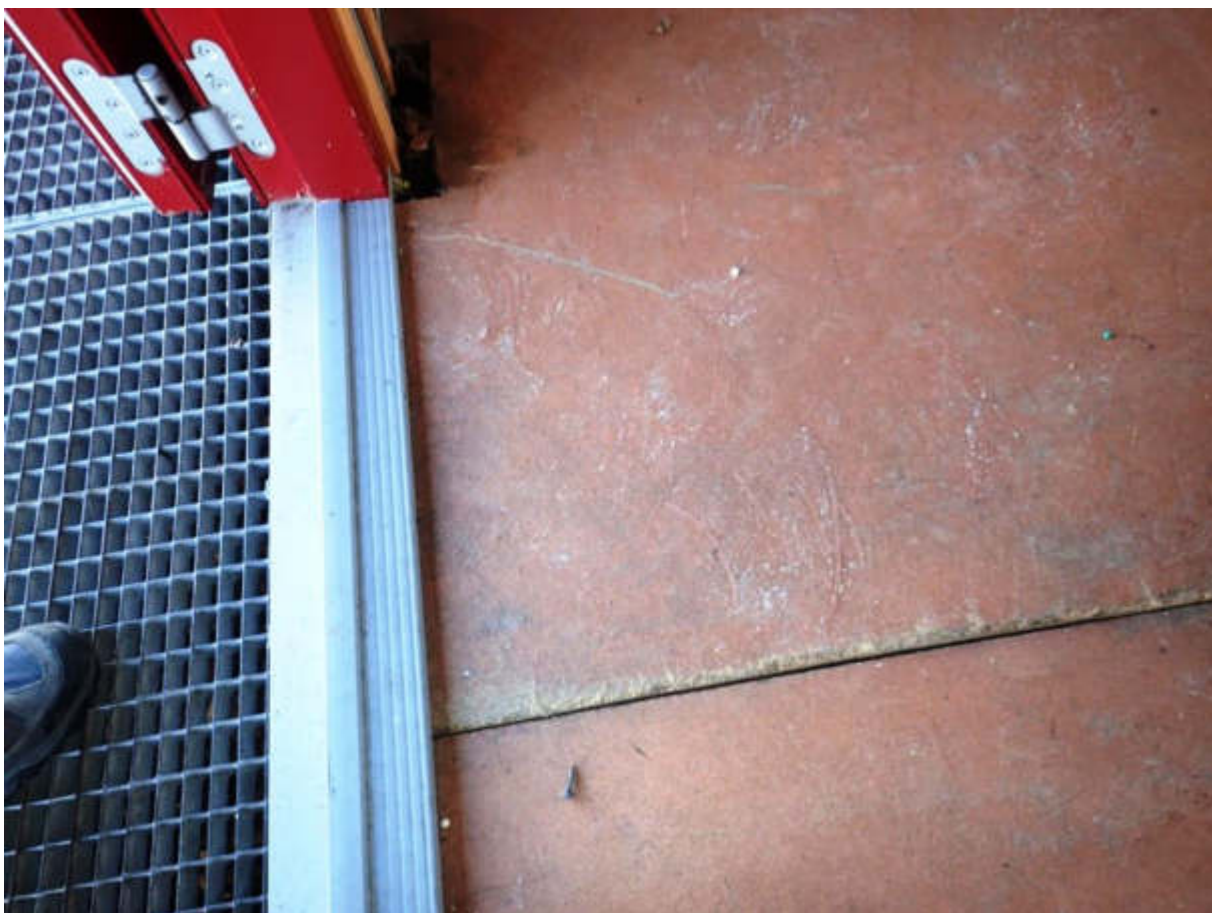
Figur 17 Adskillende dør mod bygning 3. Rulledør af metal af ældre dato. Funktion blev ikke afprøvet.



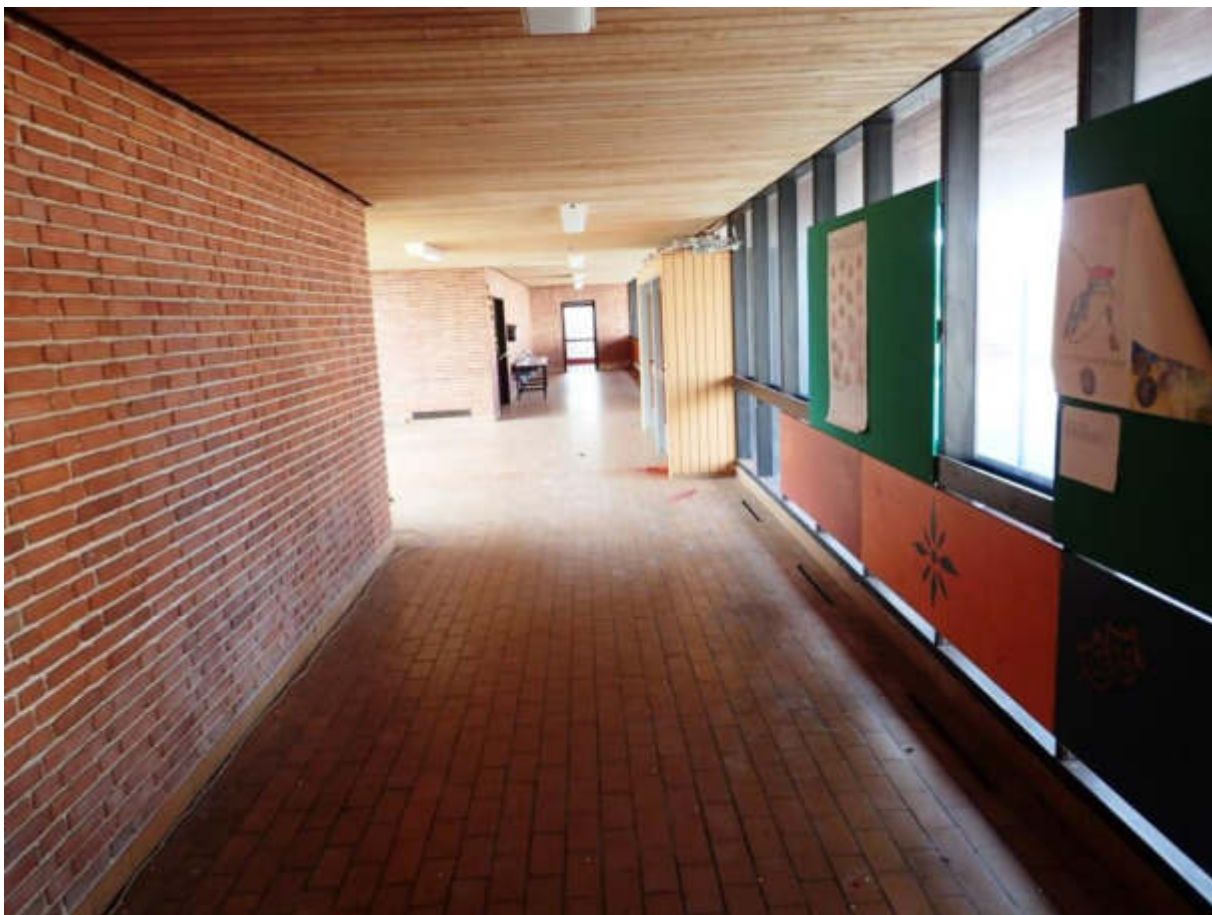
Figur 18 Yderdør mod skolegården med blotlagt mineraluld (rød pil).



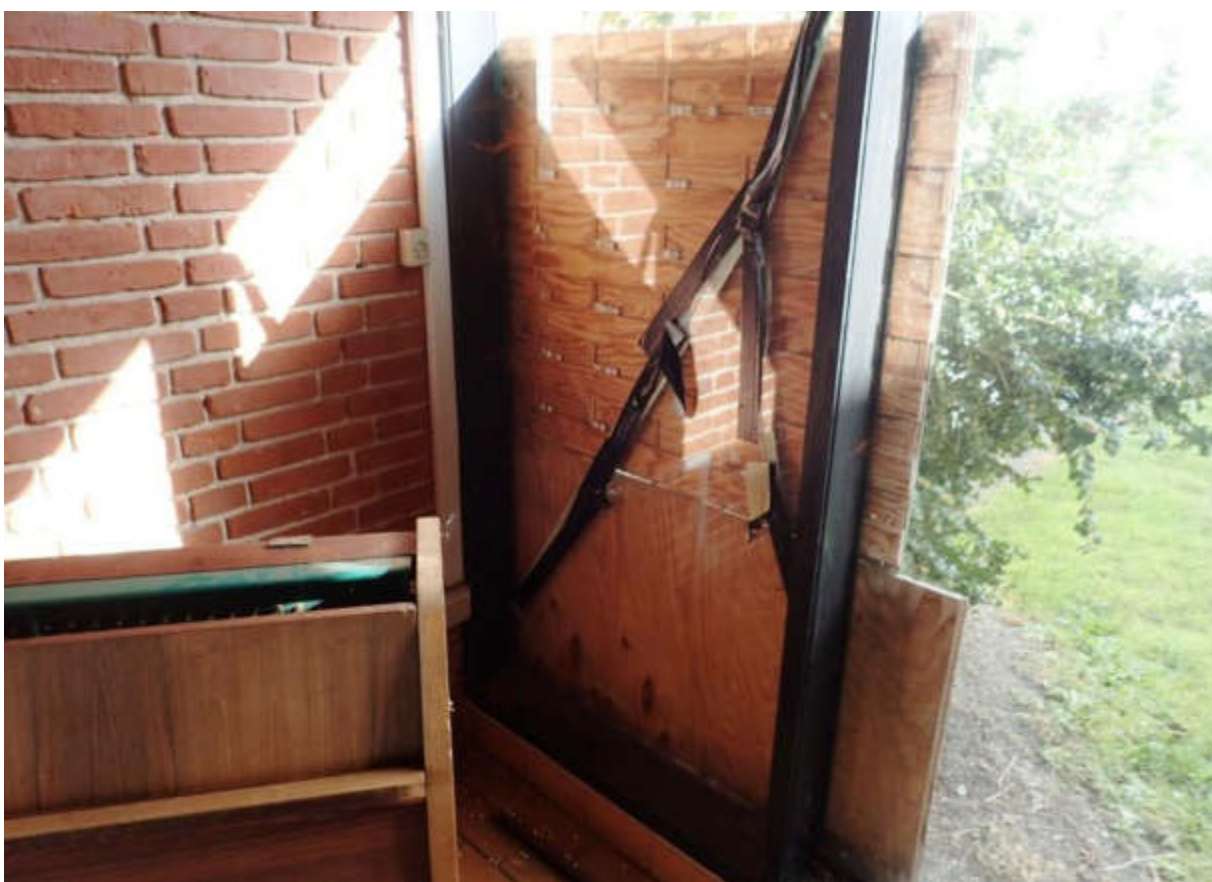
Figur 19 Vinduesparti mod øst med et lags rude. DNA-prøven blev udtaget på dør ved rød pil.



Figur 20 Gulv i dørpartier af træplader, der lå løst og var med slitage og tvivlsom opbygning.



Figur 21 Bygningen set fra bygning 6 mod bygning 5.



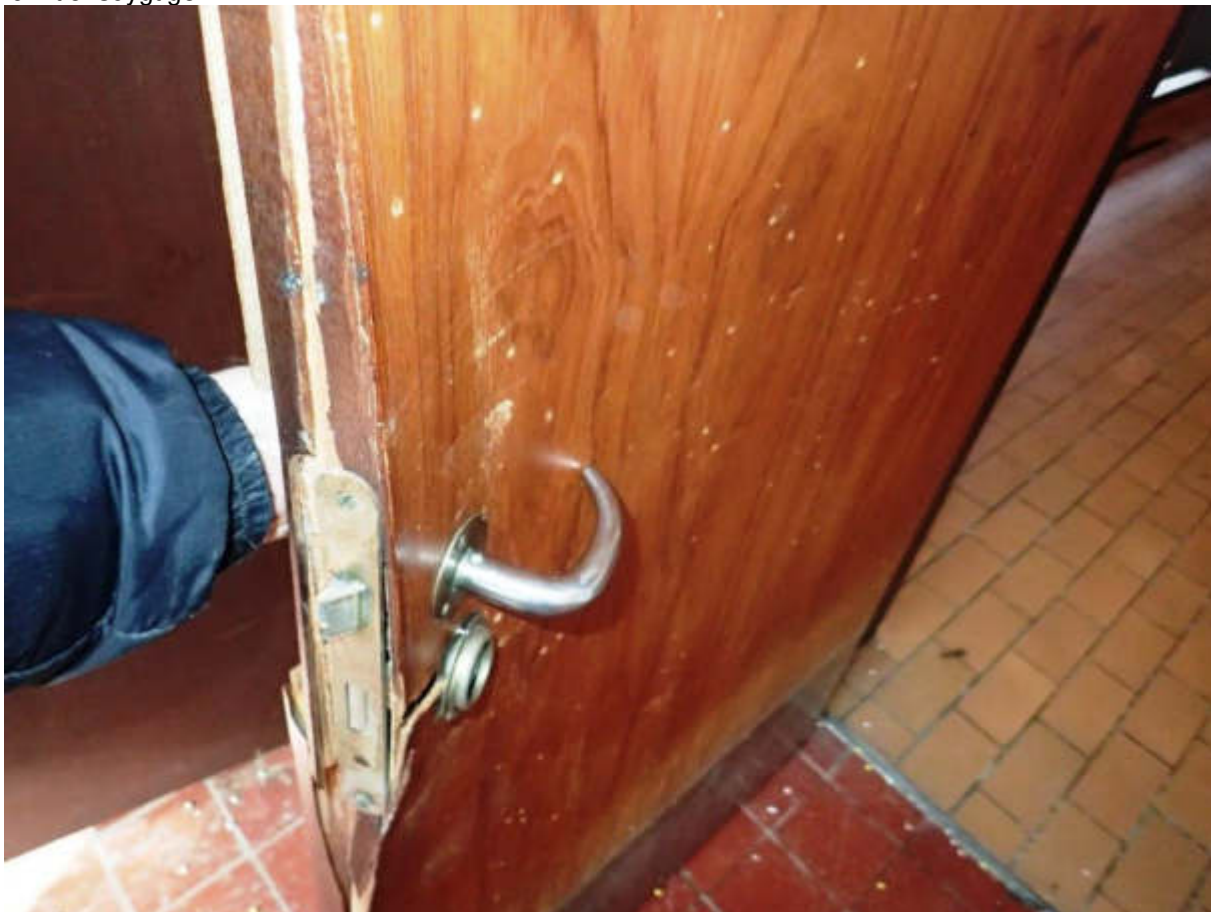
Figur 22 Vinduesparti mod øst. Vinduesparti med skade og afdækket med plader (se figur 13).



Figur 23 Bygningshjørne på bygning 5. Indikationer på indtrængende nedbør i form af forhøjede fugtniveauer i murværk (ca. 82 ud af 100 digits -vådt) samt, hvad der vurderes at være saltudtrækninger fra imprægnering (røde pile).



Figur 24 Der blev registreret to slangevindere. Der blev ikke registreret indikationer på, at de ikke var funktionsdygtige.



Figur 25 Adskillende dør mod bygning 5 med skader.



Figur 26 Kælderen med teknik.



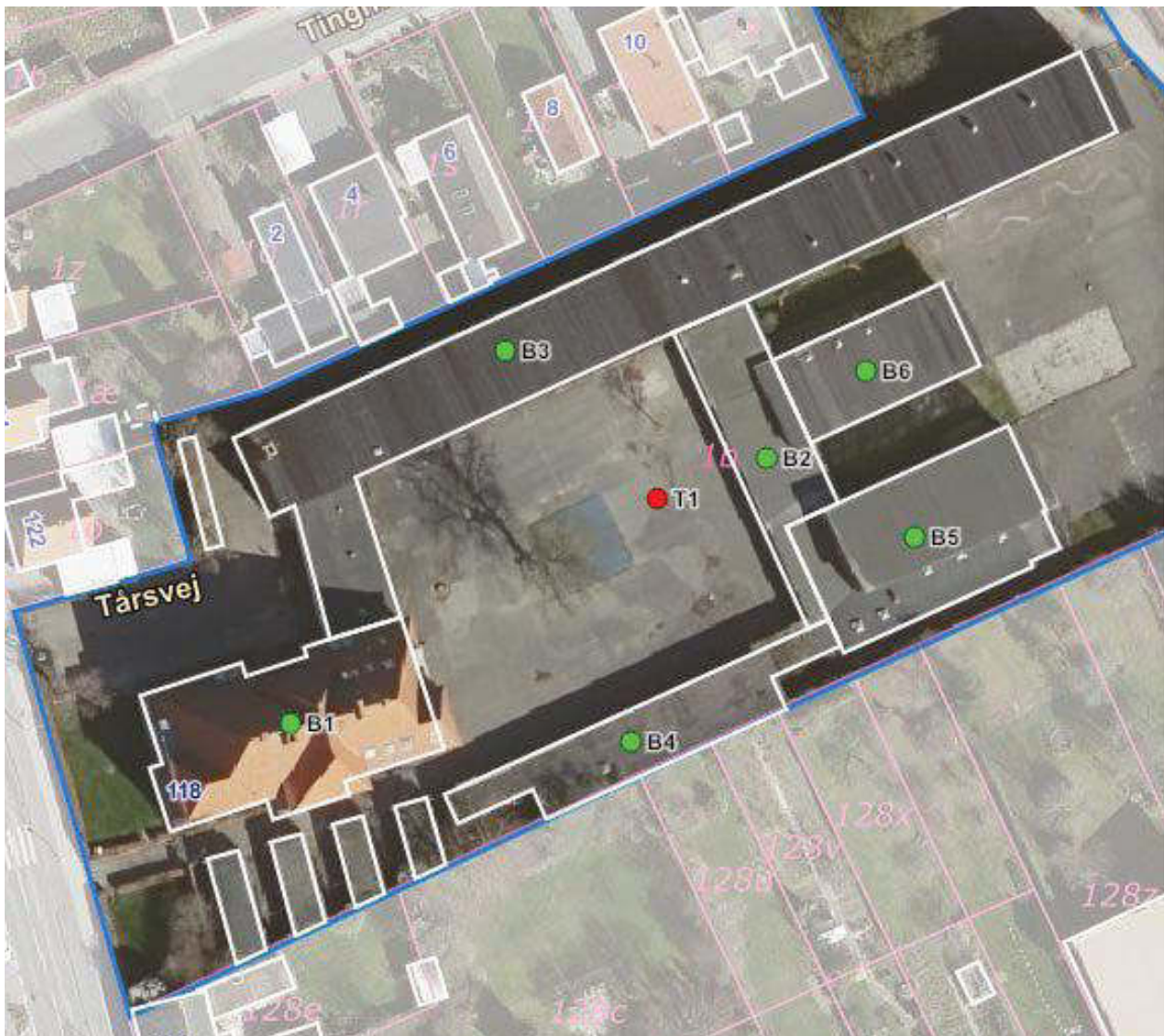
Figur 27 Kælderen. Varmeisolering på installation med skade.



Figur 28 Kælderen. Vurderingsmæssigt ventilator for ventilering i tilstødende bygning.
Vurderingsmæssigt af ældre dato og med utidssvarende funktion.



Figur 29 Kælderen. Enkelte (intakte) loftplader blev registreret stående løst på gulvet.
Vurderingsmæssigt med indhold af asbest.
Herunder BBR-oversigtsfoto.





Erik Rej
Tårsvej 257
4900 Nakskov

Tlf. 54 92 53 88
Mobil 28 78 11 40
erik@rej.dk

Nakskov d. 24. april 2020

Notat vedr. besigtigelse af bygning

Bygningens adresse: Tårsvej 118, 4900 Nakskov

Bygning 3

Formål med besigtigelsen:

På foranledning af Lolland Kommune, blev der foretaget besigtigelse af ovennævnte bygning, for at vurdere, og på overskuelig vis, belyse ejendommens generelle stand. Lolland kommune havde rekvireret undertegnede som sagkyndig bistand.

BBR-oplysninger:

BBR-nummer: 360-14139-3

Matrikel og ejerlav: 1b, Nakskov Markjorder.

Opførelsesår: 1963. Til-/ombygningsår: 1985.

Erhvervsareal: 2199 m².

Registreringsmetode:

Undersøgelsen blev gennemført som en begrænset indikationsundersøgelse med afgrænsning som anført herunder.

Visuel besigtigelse samt fugtighedsmålinger på udvalgte overflader med GANN-måler af typen Hydromette BL Compact B 058105007846-007985 og kapacitiv fugtmåler af typen Tramex.

Endvidere registrering hvorvidt der forekom forhold, der gav anledning til mistanke om fugt og skimmelsvamp.

Som indikationsundersøgelse for skimmelsvampesporer i indeklimaet blev der, centralt i bygningen, foretaget DNA-undersøgelse af aflejrede støv i et område, der vurderingsmæssigt er aflejret over en længere periode.

DNA-prøver DNA prøver kan afsløre, om der findes mikroorganismer (skimmelsvampe) i støv, som kan stamme fra fugtskadede bygningsmaterialer eller skjulte vandskader. Mikrobiologisk materiale fra skjulte konstruktioner kan med tiden afgives til opholdszonen, hvor det sedimenterer med støvet.

Resultatet af DNA-analysen er et udtryk for, i hvilken grad rummet er påvirket af mikrobiologisk materiale.

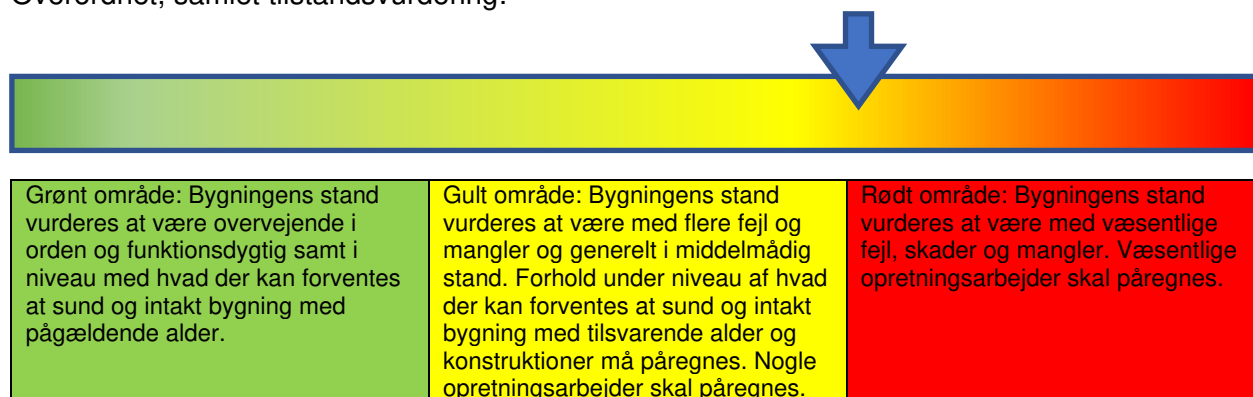
Analysen er udviklet af EPA USA's miljøstyrelse (pat 6 387 652). Organismerne vaskes ud af prøven og DNA ekstraheres. Derefter opformeres DNA i en sekventiel PCR-proces ind til lyset fra et tilhæftet fluorescensmolekyle ses i detektoren. Antallet af sekvenser beregnes og sammenlignes med en syntetisk standard DNA hvorefter antallet af oprindelige DNA-sekvenser beregnes. Eftersom DNA er unikt for hver organisme kan art og mængde af specifikke organismer bestemmes. Ved denne præcise metode får man hurtigt at vide hvor mange skimmelsvampe respektive indikatororganismer der findes i prøven pr arealenhed. DNA-resultater udgør kun en del af vurderingsgrundlaget og skal altid sammenholdes med observationer og fugtmålinger på stedet, inden endelig konklusion drages.

Der blev ikke foretaget destruktive undersøgelser ej heller egentlige undersøgelser for skimmelsvamp, dvs. luftmålinger, materialeprøver, kontakt-, og tapeaftryk e.l.

Der blev registreret materiale med skader i kælderen, hvor der var begrundet mistanke om indhold af asbest. Der blev derfor udtaget materialeprøve for nærmere analyse og for at belyse om der var risiko for blottagte asbestfibre.

Vurdering og konklusion:

Overordnet, samlet tilstandsvurdering:



Med baggrund i registrerede forhold vurderes, at bygningen generelle stand som værende under middel af hvad, der kan forventes af en sund og intakt bygning med tilsvarende alder og konstruktioner. Flere opretningsarbejder er påkrævet samt forhold, der vurderes at være akutte.

Registrerede forhold og vurderinger, i korte træk: (se fotos for detaljer sidst i nærværende besigtigelsesnotat).

Generelt:

Bygningsafsnittet består af to afsnit; mellembygning med kontorer samt bygningsfløj med klasseværelser.

Bygninger fremstod ubenyttet og uopvarmet samt generelt uden nævneværdigt inventar og løsøre. Indvendigt fremstod lokaler generelt i under middel /ringe rengøringsmæssig stand.

Taget, fløj med klasseværelser:

Tagdækning af tagpap af ældre dato og med en begrænset restlevetid. Reparationer og udbedringer må påregnes.

Der blev registreret løst tagpap og revner i tagpap ved taghætter o.l. Endvidere revner mellem tagpap og sternplader. På underbrædder ved sternkant blev registreret indikationer på hyppig fugt (skjolder o.l.).

Tagrender og nedløb af zink af ældre dato. Der blev registreret skidt og bevoksninger i tagrender. Der blev registreret enkelte huller i nedløbsrør. Flere steder ved nedløbsrør blev der på murværk registreret indikationer på, at tagvand har løbet over, hvilket indikerer at tagrender og nedløb ikke er funktionsdygtige.

Der blev registreret skade på ovenlyskuppel.

Taget, mellembygning /kontorer:

Tagkonstruktion udført som build-up-konstruktion med lav hældning.

Tagdækning af tagpap af nyere dato og med rimelig restlevetid.

Jfr. oprindelige tegninger er der ca. 10 cm mineraluldsbatts i tagkonstruktionen.

Tagrende og nedløb af zink. Tagrende var fyldt med skidt og ved hjørnet mod bygning 1 var der indikationer på, at nedbør har løbet over og opfugtet bygningskonstruktioner /murværk (se besigtigelsesnotat vedr. Bygning1).

Udhæng med træværk, der var med ringe vedligehold og begyndende nedbrud i træværk.

Ydervægge, fløj med klasseværelser:

Bygningsafsnittet er opført af to omgange, hvor den østlige del er nyest (1985). Ydervægge af røde teglsten. Jfr. oprindelige tegninger forefindes varmeisolering i ydervægge, omend i utidssvarende niveau. Det påpeges at især den oprindelige del vurderes at være med ringe varmeisolering og kuldebroer. Murværk udført med tilbagelagte mørtelfuger på den oprindelige del. Nogle steder blev registreret manglende mørtelfuger samt indikationer på angreb af murbier. Ved flere nedløbsrør mod nord, var der skjolder og manglende mørtelfuger.

Generelt vurderes murværk overvejende, at være i rimelig /middelmådig stand. Reparations-/opretningsarbejder må påregnes inden for en kortere periode.

Flere steder under vinduerne var der brystninger med fibercementplader, hvori der flere steder blev registreret revnede plader.

Mellem vinduer og fibercementplader blev registreret åbne spalter uden fuger.

Ydervægge, mellembygning /kontorer:

Ydervæg mod vest bestående af en række vinduer med let ydervægskonstruktion under. Jfr. eksisterende tegninger består let ydervægskonstruktion af fibercementplader, 12 mm bromonite, 50 mm mineraluld samt 6,5 mm asbestoluxplade. Sidstnævnte vurderes at være med indhold af asbest -der blev dog ikke registreret skader på plader, udover skruer o.l.

Udvendigt var sålbænke af zink med flere åbninger og med risiko for indtrængende nedbør i vægkonstruktionen.

Der blev ikke registreret ventiler bag fibercementplader /facadeplader.

Over vinduer blev registreret træværk, vurderingsmæssigt en bærende limtræs bjælke, der var med ringe vedligehold og med begyndende nedbrud i træværk.

Ydervæg mod øst /skolegården bestående af vinduespartier med et lags rude. Der var bevoksninger tæt op ad vinduespartier.

Vinduer og yderdøre, fløj med klasseværelser:

Vinduer i stueetagen og på 1. sal mod syd, generelt af træ-alu og af nyere dato. Der blev registreret vinduer med smadrede ruder og vinduer der var skruet fast.

Vinduer mod nord af ældre dato med koblede rammer. Kældervinduer af træ med et lags ruder. Der blev registreret flere vinduer med smadrede ruder. Træværk var med ringe vedligehold og enkelte steder blev registreret begyndende nedbrud i vinduernes træværk.

Der blev registreret skade på yderdør i trapperum mod øst.

Vinduer og yderdøre, mellembygning /kontorer:

Vinduer mod vest af træ-alu og af nyere dato. Der blev registreret vindue der var skruet fast.

Vinduespartier mod øst /skolegården af ældre dato med ringe vedligehold og et lags ruder. Der blev registreret rude, der var knækket og rude der var smadret. Dør var blokeret med påskruede lægter på indvendig side.

Gulvkonstruktioner, fløj med klasseværelser:

Gulvkonstruktioner i stueetagen var med underliggende kælder. Der blev generelt ikke registreret forhold, der indikerede nævneværdige problemstillinger i gulvkonstruktionerne.

Gulvkonstruktioner, mellembygning /kontorer:

Der blev enkelte steder i trægulvene i kontorrummene registreret forhøjede fugtniveauer. Med afsæt i eksisterende tegninger vurderes gulvkonstruktioner opbygning og beskaffenhed generelt at være utidssvarende og uden nævneværdig varmeisolering, radonspærre o.l.

Kælder:

Der var kælder under bygningsfløjen med klasseværelser med adgang via henholdsvis indvendige kældertrapper samt udvendig kældertrappe. I kælderen blev registreret kraftig lugt af

skimmelsvampevækst samt generelt forhøjede fugtniveauer og store plamager af massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst adskillige steder. Udvendige riste til lyskasser var nogle steder demonterede. Installationer var overvejende med rør og rørisolering af ældre dato. Flere steder blev registreret skader på rørisolering samt skader på beholderkappe. Der blev registreret asbestholdigt materiale i rørisolering med skade -se analyseresultat, prøve B.

Øvrige forhold, udvendigt:

I terræn mod nord blev registreret en nedløbsbrønd af plastik af nyere dato. Jorden omkring brønden var med sætning og afløbsinstallationen vurderes derfor, at være med tvivlsom funktion.

I terræn mod nordvest var en udvendig kældertrappe med skader i betonoverflader.

Varmeisolering, fløj med klasseværelser:

Den oprindelige del mod vest, opført i 1963, vurderes generelt at være med ringe og utidssvarende varmeisolering.

Den nyere del mod øst, opført i 1985, vurderes generelt at være med rimelig /middelmådig varmeisolering omend niveauet kan betragtes som utidssvarende.

Varmeisolering, mellembygning /kontorer:

Generelt vurderes bygningen at være med ringe og utidssvarende niveau af varmeisolering.

Det påpeges at de store vinduespartier mod øst var med et lags ruder.

Med afsæt i eksisterende tegninger vurderes tagkonstruktionen at være med ca. 10 cm mineraluldsbatts og ydervæggen mod vest med 5 cm mineraluld. Gulvkonstruktioner vurderes at være uden nævneværdig varmeisolering.

Indvendige forhold og indvendige overflader:

Gulvbelægninger vurderes generelt at være slidte og flere steder tæt på at være udtjente.

Vægoverflader generelt intakte og uden større skader. Flere steder blev registreret mærker, skrammer og slitage på vægoverflader, døre, træværk og inventar.

Der blev registreret adskillige indvendige døre med væsentlige skader.

Lofter af flere forskellige typer og generelt af ældre dato. Lofter nogle steder med huller og skader.

Adskillige steder var termostatstyringer på radiatoranlægget demonteret og fjernet.

Tekniske installationer blev ikke afprøvet men der blev registreret løse og adskilte elinstallationer, flugtvejsbelysning med skade, indikationer på begyndende utætheder i vvs-installationer, tilstoppede ventilationsskakte o.l.

Installationer vurderes flere steder at være tvivlsomme og ude af funktion.

Indeklimaet:

Indeklimaet vurderes generelt at være forringet.

Det påpeges især, at der i kælderen blev registreret kraftig lugt af skimmelsvampevækst samt generelt forhøjede fugtniveauer og massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst adskillige steder.

Endvidere påpeges at der blev registreret asbestholdigt materiale med skader -se analyseresultat, prøve B.

I bygningsfløjen med klasseværelser blev der i ydervæggen mod nord flere steder registrerede forhøjede fugtniveauer, primært i den ældre del.

Årsagerne vurderes overvejende at skyldes, at bygningen har henstået ubenyttet i flere år uden varme samt at forholdene i kælderen kontaminerer hele bygningsafsnittet. Det kan ikke udelukkes at defekt bortledning af nedbør (tagrender, nedløbsrør, kloak) bidrager til opfugtning af kælderen.

Endvidere påpeges gulv, ydervæg og loft- /tagkonstruktioner i mellembygning /kontorer at være tvivlsomme.

Det kan ikke udelukkes at der er skjulte forekomster af skimmelsvampevækst, der er forårsaget af utætheder i klimaskærmen.

Resultat af DNA-analyse 1 fra mikroorganismer i støv, udtaget i gangen i stueetagen på overside dør mod klasseværelse 12, herunder uddrag i det væsentligste:



Mængden af organismer per cm²

Total antal skimmelsvamp	13335	100 %
Wallemia sebi	0	0,0 %
Cladosporium cladosporioides	365	2,7 %
Cladosporium herbarum	729	5,5 %
Cladosporium sphaerospermum	496	3,7 %
Mucor /Rhizopus grp.	11	0,1 %
Rhizopus stolonifer	0	0,0 %
Acremonium strictum	0	0,0 %
Aspergillus og Penicillium arter	3271	24,5 %
Aspergillus fumigatus	31	0,2 %
Penicillium chrysogenum	43	0,3 %
Trichoderma viride SBAS	0	0,0 %
Aspergillus glaucus	0	0,0 %
Aspergillus niger	0	0,0 %
Aspergillus versicolor SBAS	269	2,0 %
Alternaria alternata	74	0,6 %
Ulocladium chartarum	7	0,1 %
Stachybotrys chartarum SBAS	0	0,0 %
Chaetomium globosum SBAS	15	0,1 %
Streptomyces	243	1,85 %

Prøvesvaret angiver antallet af DNA-sekvenser for respektive arter og grupper pr. cm². Evt. farvemarkering angiver niveau for den enkelte art eller gruppe, som afviger i forhold til niveauer i tørre, rene og uskadede bygninger:

Gul:	Over normal niveau
Orange:	Langt over normal niveau
Rød:	Meget langt over normal niveau

Resultat af DNA-analyse 2 fra mikroorganismer i støv, udtaget i gangen på 1. sal på overside dør mod trapperummet midt i bygningen, herunder uddrag i det væsentligste:



Mængden af organismer per cm²

Total antal skimmelsvamp	22430	100 %
Wallemia sebi	118	0,5 %
Cladosporium cladosporioides	1361	6,1 %
Cladosporium herbarum	1683	7,5 %
Cladosporium sphaerospermum	1169	5,2 %
Mucor /Rhizopus grp.	12	0,1 %
Rhizopus stolonifer	0	0,0 %
Acremonium strictum	0	0,0 %
Aspergillus og Penicillium arter	5460	24,3 %
Aspergillus fumigatus	64	0,3 %
Penicillium chrysogenum	0	0,0 %
Trichoderma viride SBAS	82	0,4 %
Aspergillus glaucus	111	0,5 %
Aspergillus niger	0	0,0 %
Aspergillus versicolor SBAS	1080	4,8 %
Alternaria alternata	197	0,9 %
Ulocladium chartarum	33	0,1 %
Stachybotrys chartarum SBAS	0	0,0 %
Chaetomium globosum SBAS	9	0,0 %
Streptomyces	122	0,5 %

Prøvesvaret angiver antallet af DNA-sekvenser for respektive arter og grupper pr. cm². Evt. farvemarkering angiver niveau for den enkelte art eller gruppe, som afviger i forhold til niveauer i tørre, rene og uskadede bygninger:

Gul:	Over normal niveau
Orange:	Langt over normal niveau
Rød:	Meget langt over normal niveau

Resultat af DNA-analyse 3 fra mikroorganismer i støv, udtaget i kontor på overside dør mellem kontorer, herunder uddrag i det væsentligste:



Skimmelniveauet er på normalt niveau, og der er ikke indikationer på skjulte fugtskader. Yderligere tiltag er ikke nødvendig

Skimmelniveauet er letforøjet, hvilket kan tyde på en ældre udtørret skade, eller ophobning af svampe materiale i støv. Mindre renoveringer må påregnes, eller rengøring efter nærmere anvisning.

Der er unormale forekomster af skimmel, hvilket tyder på en kraftigere og/eller længerevarende vandskade. Der kan påregnes et større renoveringsarbejde, som indebærer, at fugtkilden skal findes, og elimineres, skaden skal omfangsbestemmes og handlingsplan for renovering skal udarbejdes.

Mængden af organismer per cm²

Total antal skimmelsvamp	16491	100 %
Wallemia sebi	132	0,8 %
Cladosporium cladosporioides	790	4,8 %
Cladosporium herbarum	1290	7,8 %
Cladosporium sphaerospermum	903	5,5 %
Mucor /Rhizopus grp.	69	0,4 %
Rhizopus stolonifer	0	0,0 %
Acremonium strictum	42	0,3 %
Aspergillus og Penicillium arter	7682	46,6 %
Aspergillus fumigatus	0	0,0 %
Penicillium chrysogenum	0	0,0 %
Trichoderma viride SBAS	0	0,0 %
Aspergillus glaucus	82	0,5 %
Aspergillus niger	0	0,0 %
Aspergillus versicolor SBAS	1080	6,5 %
Alternaria alternata	163	1,0 %
Ulocladium chartarum	0	0,0 %
Stachybotrys chartarum SBAS	0	0,0 %
Chaetomium globosum SBAS	11	0,1 %
Streptomyces	184	1,1 %

Prøvesvaret angiver antallet af DNA-sekvenser for respektive arter og grupper pr. cm². Evt. farvemarkering angiver niveau for den enkelte art eller gruppe, som afviger i forhold til niveauer i tørre, rene og uskadede bygninger:

Gul:	Over normal niveau
Orange:	Langt over normal niveau
Rød:	Meget langt over normal niveau

Kommentarer til analyseresultater:

DNA-analyse 1: Med baggrund i den foretagne DNA-analyse udtaget i gangen i stueetagen på overside dør mod klasseværelse 12, vurderes, at der er forekomst af skimmelsvamp i bygningsafsnittet over normalt forventeligt niveau for tørre, rene og uskadede bygninger. Forekomsten af *Aspergillus* og *Penicillium*, der ofte ses i bygninger med fugt- og vandskader, er over normalt. Der er forhøjet forekomst af *Chaetomium globosum*, der ofte optræder i forbindelse med kraftige og/eller langvarige opfugtninger. Erfaringsmæssigt kan der forekomme gener ved ophold i bygninger med denne mikrobiologiske profil.

DNA-analyse 2: Med baggrund i den foretagne DNA-analyse udtaget i gangen på 1. sal på overside dør mod trapperummet midt i bygningen, vurderes, at der er forekomst af skimmelsvamp i bygningsafsnittet over normalt forventeligt niveau for tørre, rene og uskadede bygninger. Forekomsten af *Aspergillus* og *Penicillium*, der ofte ses i bygninger med fugt- og vandskader, er over normalt. Der er forhøjet niveau af *Aspergillus versicolor* på prøven.

DNA-analyse 3: Med baggrund i den foretagne DNA-analyse udtaget i kontor på overside dør mellem kontorer, vurderes, at der er forekomst af skimmelsvamp i bygningsafsnittet over normalt forventeligt niveau for tørre, rene og uskadede bygninger. Forekomsten af *Aspergillus* og *Penicillium*, der ofte ses i bygninger med fugt- og vandskader, er langt over normalt. Der er forhøjet forekomst af *Chaetomium globosum*, der ofte optræder i forbindelse med kraftige og/eller langvarige opfugtninger. Erfaringsmæssigt kan der forekomme gener ved ophold i bygninger med denne mikrobiologiske profil.

Det skal bemærkes at der på eksisterende tegninger er anført, at de under mellembygning /kontorer findes en installationsskakt med tilknytning til kælderen (se figur 51 og 52). Det kan derfor ikke udelukkes at der er en sammenhæng mellem forholdene i kælderen og analyseresultatet.

Resultaterne af DNA-analyserne indikerer, at bygningsafsnittet er påvirket af atypiske niveauer af mikrobiologisk materiale /skimmelsvamp.

Forklaring til potentielt betydende svampearter:

Aspergillus glaucus (Vandkandeskimmelslægt) er en "tørkeresistent" svampeart, som kan overleve lange perioder med udtørring, hvorfor den findes naturligt i områder med højere temperaturer og lange tørkeperioder. Den findes blandt andet på madvarer eller i forbindelse med fugtskader med relativt lave eller svingende fugtniveauer. *Aspergillus glaucus* kan give anledning til sygdom hos patienter med svækket immunsystem, og på grund af sine relativt små sporer kan det ligesom med de øvrige *Aspergillus* arter ikke afvises, at de kan give anledning til overfølsomhedsreaktioner ved indånding.

Aspergillus sp. omfatter en stor skimmelsvampeslægt, hvoraf enkelte betegnes som fugtskadeindikatorer, og andre som naturligt forekommende i almindeligt husstøv i begrænsede mængder. *Aspergillus* arter producerer generelt mange og små sporer, hvorfor disse ofte spredes let med luftstrømme i bygninger og kan, såfremt de optræder i tilstrækkeligt store mængder, give anledning til luftvejsirritation. Samtidig kan flere arter producere mycotoxiner, som kan være generende i store mængder. Mange *Aspergillus* arter er problematiske i forhold til astma og allergi.

Aspergillus versicolor angriber ofte forskellige former for almindelige fødevarer, der opbevares for længe og forkert og er ikke unormal i mindre mængder i husstøv. Som skadevolder findes den i fugtige bygninger, hvor tapet, isoleringsmaterialer, gulvbrædder mm. typisk angribes. Skimmelsvampen er den mest almindelige *Aspergillus* i fugtskadede bygninger. *Aspergillus versicolor* er ualmindelig i udeluften og er, når den forekommer i større mængder inden døre,

indikator for et fugtproblem i bygningen. Den afgiver ofte en lugt af jordslåethed. Man har igennem flere undersøgelser konstateret den hyppigt i kældre og krybekældre. *Aspergillus versicolor* producerer mange og små sporer, der nemt spredes i indeluften og kan ved vækst på bygningsmaterialer afgasse generende stoffer til indeluften. *Aspergillus versicolor* kan også ved forekomst i større mængder være et allergiproblem hos overfølsomme mennesker, særligt stoffer som Geosmin kan give kraftige lugtgener, ofte karakteriseret som "jordslåethed" eller "kælderlugt", såvel som den ved vækst kan producere giftige stoffer (mycotoxiner). Ligesom andre *Aspergillus* arter er den slimhindeirriterende, hvilket ved udsættelse kan resultere i klassiske snuesymptomer som rindende øjne og næse, irriteret hals, gener i luftvejene osv. Arten er også en af de hyppigst forekommende i fugtskadede bygninger, hvorfor den i tilfælde af større mængder i prøver udtager inden døre indikerer et fugtproblem i den pågældende bygning eller bygningsdel.

Chaetomium globosum er en skimmellignende sæksporesvamp, som kræver høje fugtniveauer for at trives, og da den kun findes i lave niveauer i udeluften, er dens spors tilstedeværelse i indeklimateprøver en klar indikator for fugtskade. Den trives på celluloseholdige materialer, hvorfor den ofte optræder på materialer, som helt eller delvis består af træ eller papir. *Chaetomium globosum* producerer mycotoxiner, som er mistænkt for at give anledning til gener hos personer, som opholder sig i bygninger med vækst af skimmelsvamp. Svampen kan på træ under visse betingelser forårsage den specielle nedbrydning, der betegnes som overfladeråd.

Penicillium chrysogenum producerer penicillin og en række mycotoxiner. Den trives med relativt lave fugtniveauer og vokser på en lang række materialer, hvorfor den også findes i nogen grad naturligt i udeluften. Den kan således også findes i mindre grad i normalt husstøv. Større mængder er dog en indikation på fugtskade. *Penicillium chrysogenum* er mycotoxinproducerende og kan samtidig udløse allergiske reaktioner hos eksponerede og disponerede personer. Den producerer mange og små sporer, hvorfor disse spredes let i indeklimaet og ofte giver anledning til indeklimagener.

Penicillium spp. er en skimmelsvampeslægt som består af mange forskellige arter, hvoraf mange har praktisk anvendelse inden for medicinal- og fødevarerindustri. *Penicillium* arter findes i et vist omfang i naturen, hvorfor det ikke er unormalt at finde mindre mængder i støvprøver udtager i sunde, ikke fugtskadede bygninger, men findes meget ofte i forbindelse med fugtskader. Da slægten typisk ikke kræver megen fugt for at trives, anvendes den derfor ofte som en fugtskadeindikator når den optræder i større mængder i en støvprøve. *Penicillium* slægten producerer mange og små sporer, hvorfor disse spredes let i indeklimaet, og ofte giver anledning til indeklimagener. Slægten kan ligeledes give anledning til overfølsomheds og allergisymptomer hos udsatte personer. Nogle *Penicillium* arter kan, særligt i forbindelse med aktiv vækst, producere mycotoxiner og afgasse generende stoffer.

Streptomyces er ikke en skimmelsvamp, men en gruppe af bakterier, der primært findes i jord, hvor de udskiller stoffer, der giver den karakteristiske jordslåede lugt. *Streptomyces spp.* ses hyppigt i forbindelse med fugt i gulvkonstruktioner og klappag, men kan også findes i f.eks. opfugtet isoleringsmateriale. *Streptomyces spp.* er i stand til at producere en lang række organiske forbindelser, hvoraf nogle kan forværre indeklimaet og give gener. *Streptomyces* betragtes som en indikator for tilstedeværelsen af fugt.

Resultater af analyse for materialers indhold af asbest:

Prøve Id.	Prøve udtaget:	Materiale:	Analyseresultat:	
			Negativ	Positiv
A	Kælder, teknikrum	Isolering, beholderkappe	X	
B	Kælder, kontorrum	Rørisolering		X

Der blev **ikke** påvist asbestfibre i prøve A.

Prøvesvaret giver således ikke anledning til yderligere tiltag.
Det skal dog bemærkes, at prøven er udtaget i område hvor beholderkappen var med skade (se foto) og det kan ikke udelukkes, at der er forekomst af asbestholdigt materiale andet sted på installationen.

Der er **påvist** asbestfibre i prøve B.

Materialerne skal således håndteres og bortskaffes som asbestholdige iht. gældende regler og retningslinjer, herunder Arbejdstilsynets samt kommunens retningslinjer på området. Dette betyder blandt andet at arbejdet skal anmeldes til Arbejdstilsynet, at spredning af asbestfibre skal forebygges, samt at affald skal bortskaffes som asbestaffald.

I øvrigt:

Fotos i nærværende besigtigelsesnotat er afgrænset til at omhandle og belyse de generelle forhold og enkelte udvalgte problemstillinger.

For detaljer om konstruktionernes opbygninger henvises til eksisterende tegningsmateriale. Tegningsmaterialet er i nærværende ikke medtaget.

Der blev ikke foretaget undersøgelser og registreringer ud over de i nærværende nævnte, og det kan ikke udelukkes at der er yderligere kritiske forhold som ringe brandtekniske forhold, skjulte svampeforekomster, ligesom det heller ikke kan udelukkes, at der er yderligere forhold der påvirker indeklimaet negativt som f.eks. PCB, metaller, asbest, radon, olie o.l. sundhedsskadelige og miljøskadelige stoffer.

Det påpeges at nærværende notat er at betragte som en overordnet belysning af bygningens tilstand, med en kortfattet gengivelse af umiddelbare og åbenlyse problemstillinger med baggrund i primært visuelt registrerede forhold.

Der er i nærværende ikke fremsat detaljerede løsningsforslag på udbedringer og arbejder og der kan være behov for yderligere projektering for lovlige og korrekte løsninger.

Der gøres opmærksom på at der i ombygninger er en række regler der skal overholdes hvorfor der henvises til alle gældende regler, herunder især gældende SBI-Anvisninger, BYG-ERFA, gældende bygningsreglement, Arbejdstilsynets anvisninger, Arbejds miljøloven, Affaldsbekendtgørelsen etc.

Relevante BYG-ERFA blade kan herves på www.byg-erfa.dk

Relevante SBI- & By og Byg publikationer kan herves på www.sbi.dk
www.bygningsreglementet.dk

Såfremt De ønsker yderligere teknisk bistand eller har spørgsmål, er De naturligvis velkommen til at kontakte undertegnede.

Med venlig hilsen

Erik Rej

Herunder enkelte udvalgte fotos fra gennemgangen med kortfattede kommentarer:
Fotos er udvalgt til at belyse generelle forhold.



Figur 1 Mellembygning med kontorer set fra vest /vejen.



Figur 2 Mellembygning med kontorer. Begyndende nedbrud i træværk over vinduer.



Figur 3 Mellemlbygning med kontorer. Facade mod vest. Sålbenk med åbninger og risiko for indtrængende nedbør (rød pil).



Figur 4 Mellemlbygning med kontorer. Facade mod vest. Der blev ikke registreret luftspalte /ventilation bag facadeplader.



Figur 5 Mellemlbygning med kontorer. Facade mod vest med enkelte skader.



Figur 6 Mellemlbygning med kontorer. Facade mod vest. Vindue af nyere dato blokeret med skrue.



Figur 7 Mellemlbygning med kontorer. Facade mod øst /skolegården.



Figur 8 Mellemlbygning med kontorer. Facade mod øst. Vinduespartier med et lags ruder og træværk med ringe vedligehold.



Figur 9 Mellemlbygning med kontorer. Facade mod øst. Bevoksninger tæt op ad vinduespartier.



Figur 10 Tagflade på mellemlbygning med kontorer. Tagrende fyldt /stoppet. Murværk opfugtet hvor nedbør løber over (rød pil).



Figur 11 Mellembygning med kontorer. Facade mod øst. Udhæng af træ med ringe vedligehold.



Figur 12 Mellembygning med kontorer. Facade mod øst. Smadret rude.



Figur 13 Mellembygning med kontorer. Facade mod øst. Dør og vinduespartier af træ med ringe vedligehold.



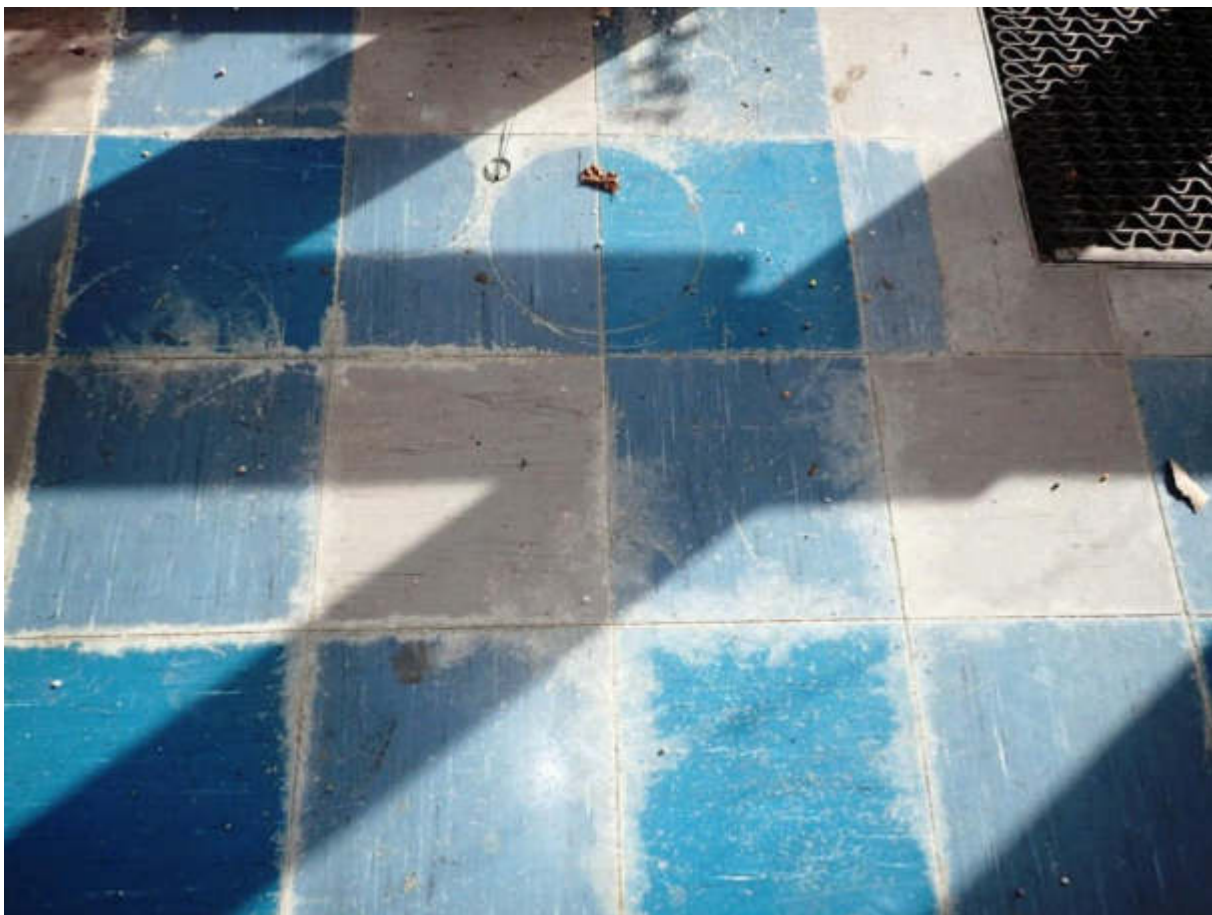
Figur 14 Mellembygning med kontorer. Dør blokeret med smadret rude og påskruede lægter.



Figur 15 Mellemlbygning med kontorer. Knækket rude i vinduesparti. Vindue med et lags rude.



Figur 16 Mellemlbygning med kontorer. Der blev adskillige steder registreret mærker /skader på indvendige overflader, her på dør og dørkarm.



Figur 17 Mellembygning med kontorer. Slidt gulvbelægning tæt på at være udtjent.



Figur 18 Mellembygning med kontorer. I trægulve blev registreret forhøjede fugtniveauer, især i randzonen.



Figur 19 Mellembygning med kontorer. I trægulve blev registreret enkelte skader (rød pil) samt let forhøjede fugtniveauer. Bemærk demonteret termostatstyring (rød pil).



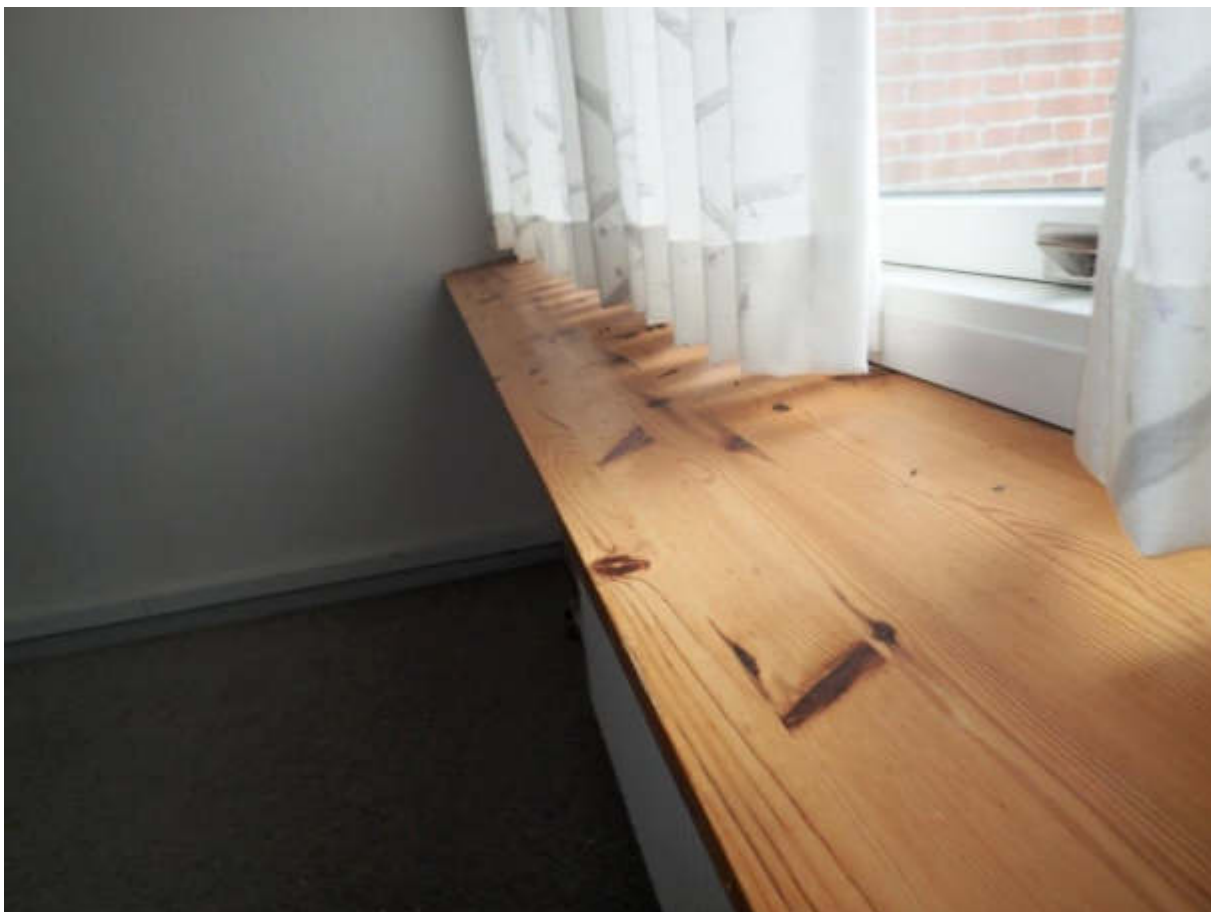
Figur 20 Mellembygning med kontorer. I trægulve blev registreret let forhøjede fugtniveauer.



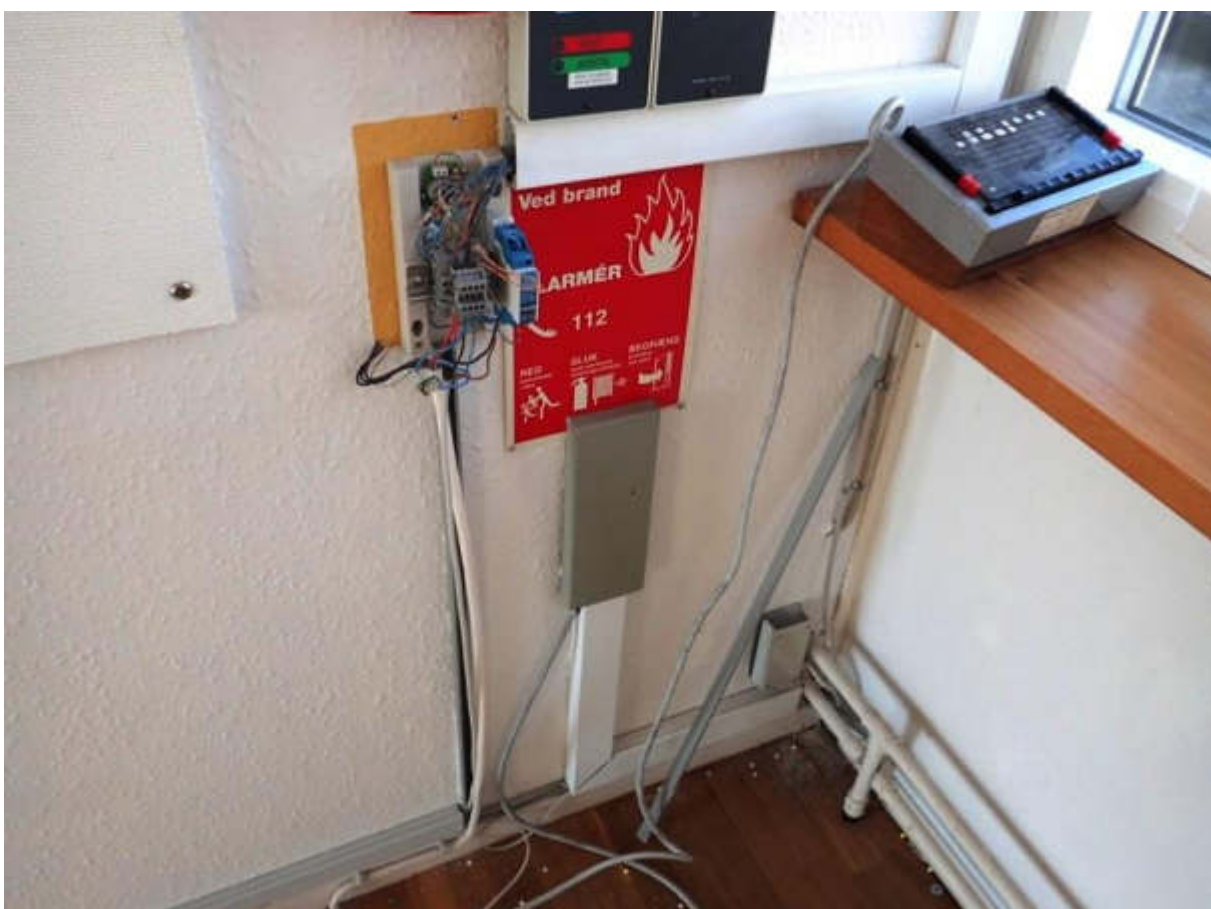
Figur 21 Mellembygning med kontorer. DNA-prøve 3 blev udtaget på overside dørgerigt på dør mellem kontorer.



Figur 22 Mellembygning med kontorer. Vindue blokeret med skrue (rød pil).



Figur 23 Mellembygning med kontorer. Vinduesplade trykket ned /skævet.



Figur 24 Mellembygning med kontorer. Adskilte elinstallationer og løse ledninger.



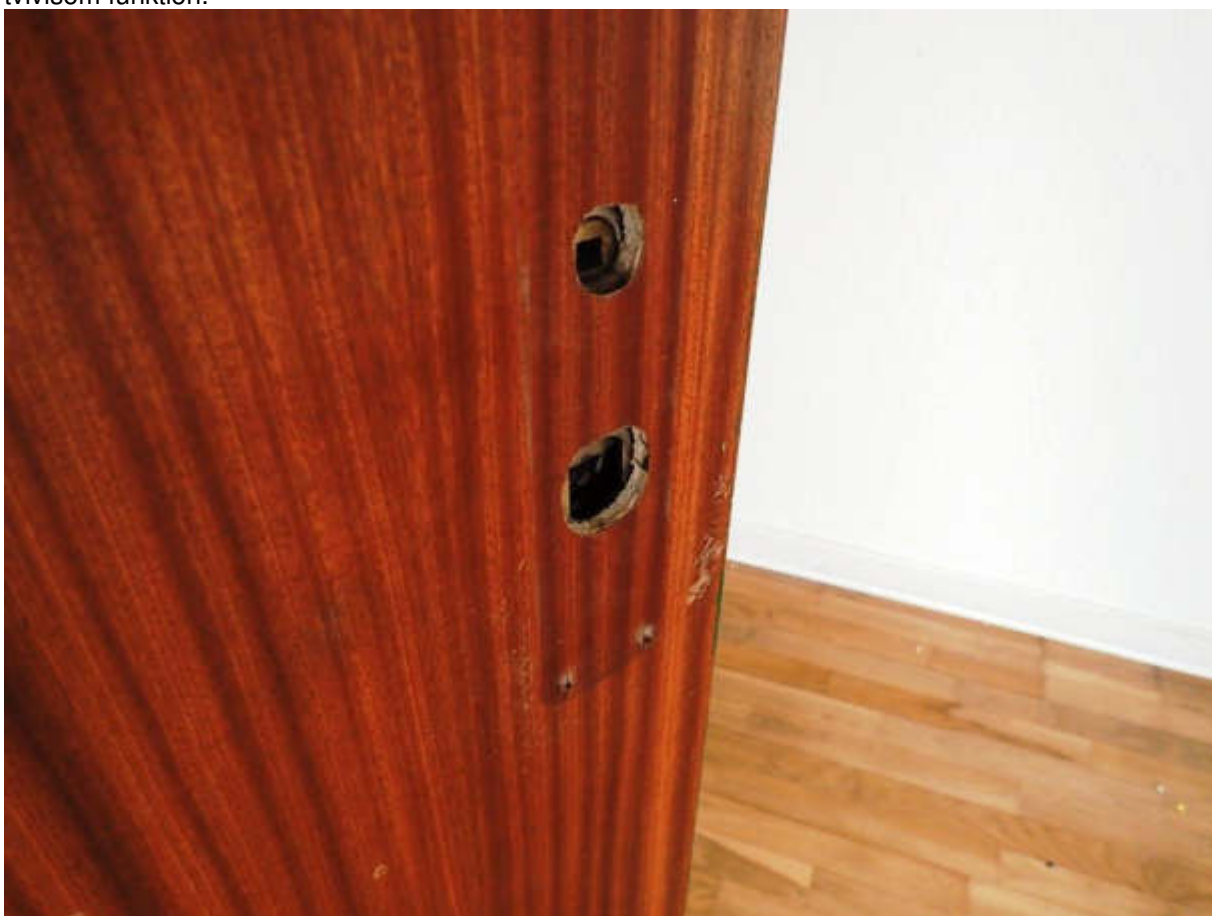
Figur 25 Mellemlbygning med kontorer. Elinstallation uden dæksel.



Figur 26 Mellemlbygning med kontorer. Revnet loft (rød pil). Løsthængende elinstallation med berøringsfare (gul pil).



Figur 27 Mellembygning med kontorer. Riste i loftet af ældre dato med revner og korrosion samt tvivlsom funktion.



Figur 28 Mellembygning med kontorer. Dør mangler greb mv.



Figur 29 Mellembygning med kontorer. Dør med skade og manglende greb.



Figur 30 Toiletter. Ingen brugsvand registreret.



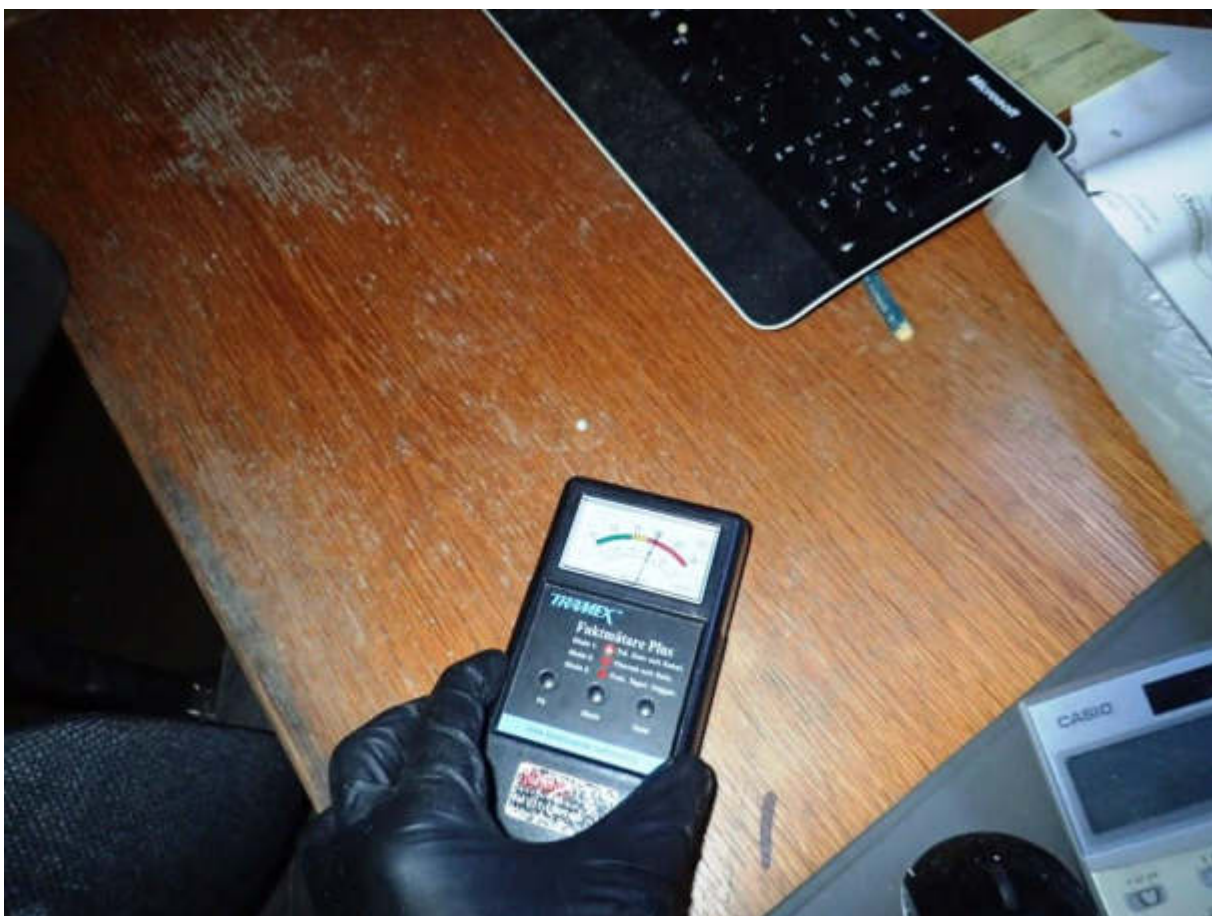
Figur 31 Rengørings- /depotrum. Loftpuds faldet ned.



Figur 32 Rengørings- /depotrum. Radiator med korrosion og skade.



Figur 33 Dør mod kælderen. Synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 34 Kontor i kælderen. Der blev generelt registreret forhøjede fugtniveauer og kraftig lugt af skimmelsvampevækst.



Figur 35 Kontor i kælderen. Høje fugtniveauer registreret i vægge (ca. 90 ud af 100 digits -vådt).



Figur 36 Kontor i kælderen. Høje fugtniveauer registreret i gulvet (ca. 98 ud af 100 digits -vådt).



Figur 37 Kontor i kælderen. Synlige forekomster af, hvad der vurderes at være skimmelsvampevækst på tekniske installationer.



Figur 38 Kontor i kælderen. Skadet rørisolering med indhold af asbest (prøve B).



Figur 39 Kælderen. Rørbøjning med trykket /skadet rørisolering, antageligt med indhold af asbest.



Figur 40 Kælderen. Skadet rørisolering.



Figur 41 Kælderen. Rør med trykket /skadet rørisolering.



Figur 42 Kælderen. Rørinstallation med skadet rørisolering.



Figur 43 Kælderen. Rørisolering med skade. Bemærk indikation på utæthed (røde pile).



Figur 44 Kælderen. Beholder med skadet isolering. Prøve A blev udtaget ved gul pil. Ingen asbest registreret.



Figur 45 Kælderen. Vvs-installation med ir /korrosion.



Figur 46 Kælderen. Vvs-installation med ir og korrosion.



Figur 47 Kælderen. Vvs-installation med ir /korrosion.



Figur 48 Kælderen. Synlige forekomster af, hvad der vurderes at være massiv skimmelsvampevækst på tekniske installationer.



Figur 49 Kælderen. Synlige og massive forekomster af skimmelsvampevækst på vægge og loftet.



Figur 50 Kælderen. Forhøjede fugtniveauer (ca. 94 ud af 100 digits -vådt) og synligt massive forekomster af skimmelsvampevækst på vægge.



Figur 51 Kælderen. Synlige forekomster af skimmelsvampevækst på loftet.



Figur 52 Kælderen. Synlige og massive forekomster af skimmelsvampevækst på vægge.



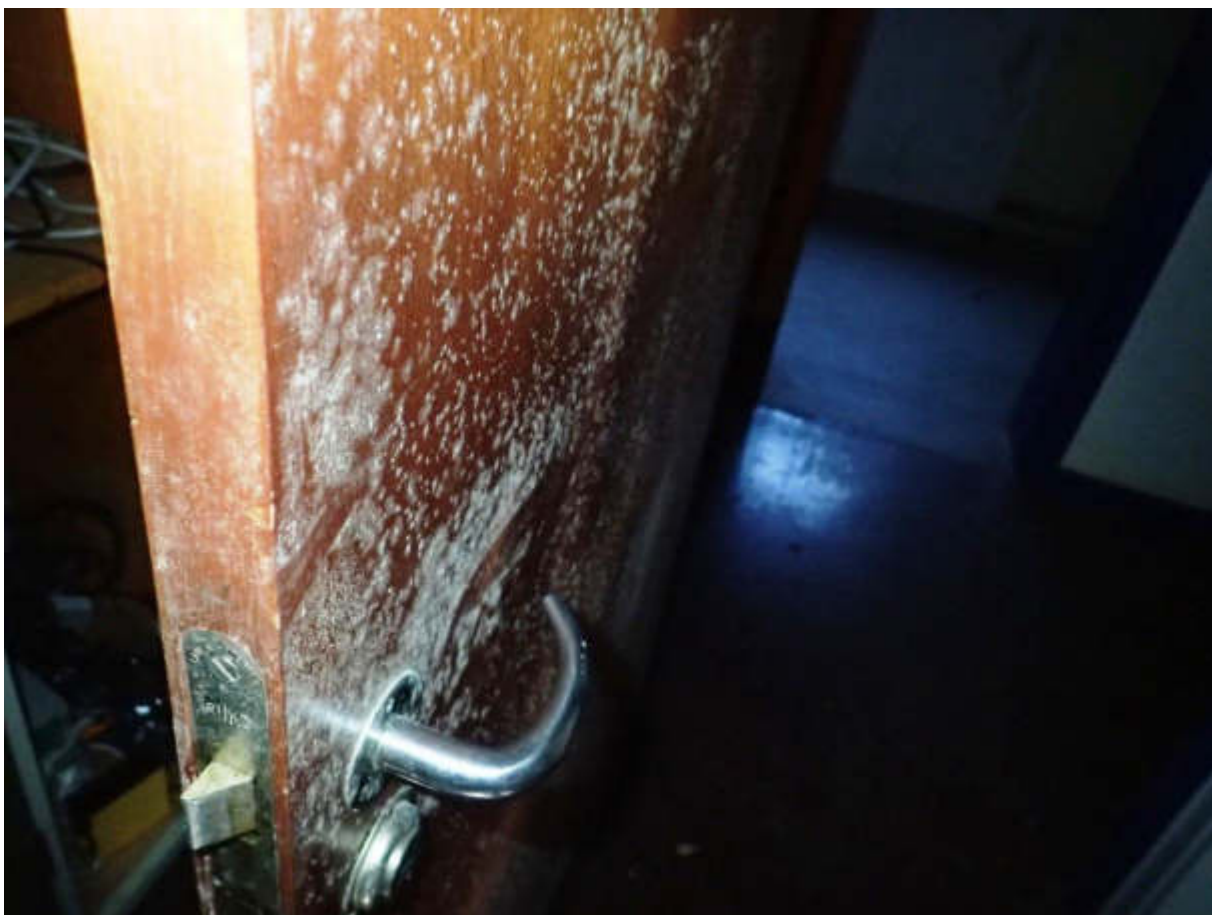
Figur 53 Kælderen. Synlige forekomster af, hvad der vurderes at være massiv skimmelsvampevækst på tekniske installationer (rød pil).



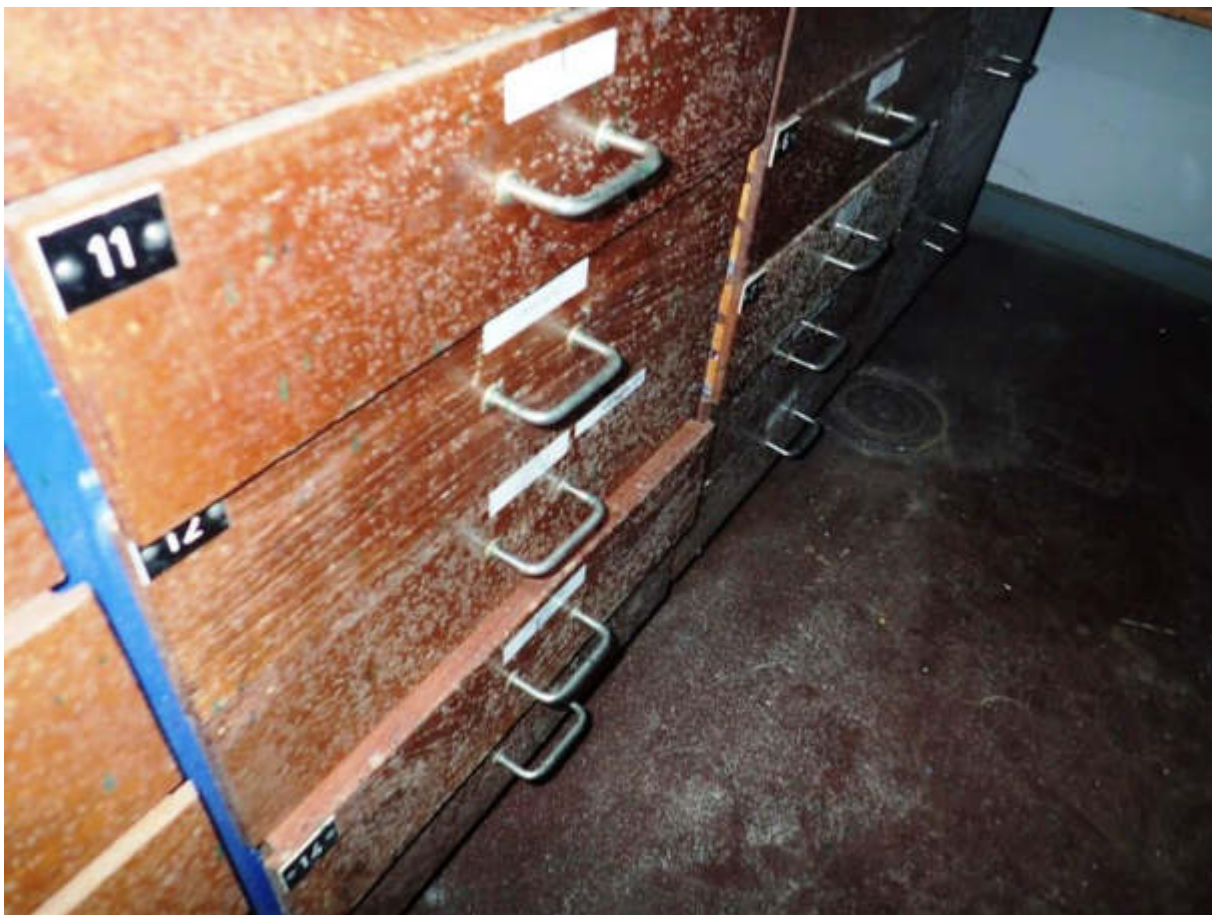
Figur 54 Kælderen. Installationsskakt der vurderes ført under kontorer i mellembygning.



Figur 55 Kælderen. Synlige forekomster af skimmelsvampevækst på træværk, her på dørkarm.



Figur 56 Kælderen. Synlige forekomster af skimmelsvampevækst på træværk, her på dør.



Figur 57 Kælderen. Synlige forekomster af skimmelsvampevækst på træværk, her på inventar.



Figur 58 Kælderen. Synlige forekomster af skimmelsvampevækst på ydervæg.



Figur 59 Kældervinduer med et lags ruder.



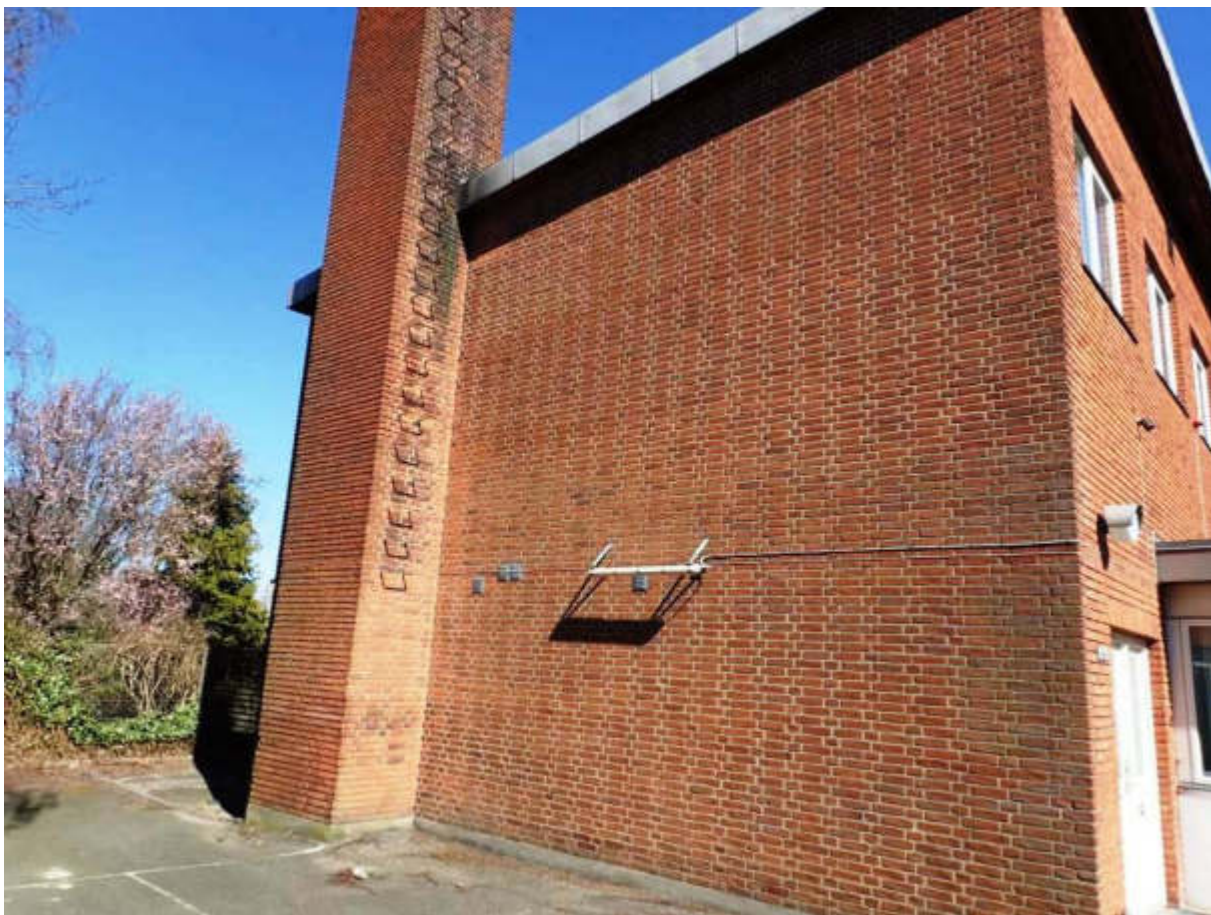
Figur 60 Bygningsfløj med klasseværelser, set fra syd /skolegården.



Figur 61 Bygningsfløj med klasseværelser, set fra syd /skolegården mod øst. Denne del er tilbygning fra 1985.



Figur 62 Gavl mod øst. Denne del er tilbygning fra 1985. Enkelte skader på murværk (rød pil).



Figur 63 Gavl mod vest.



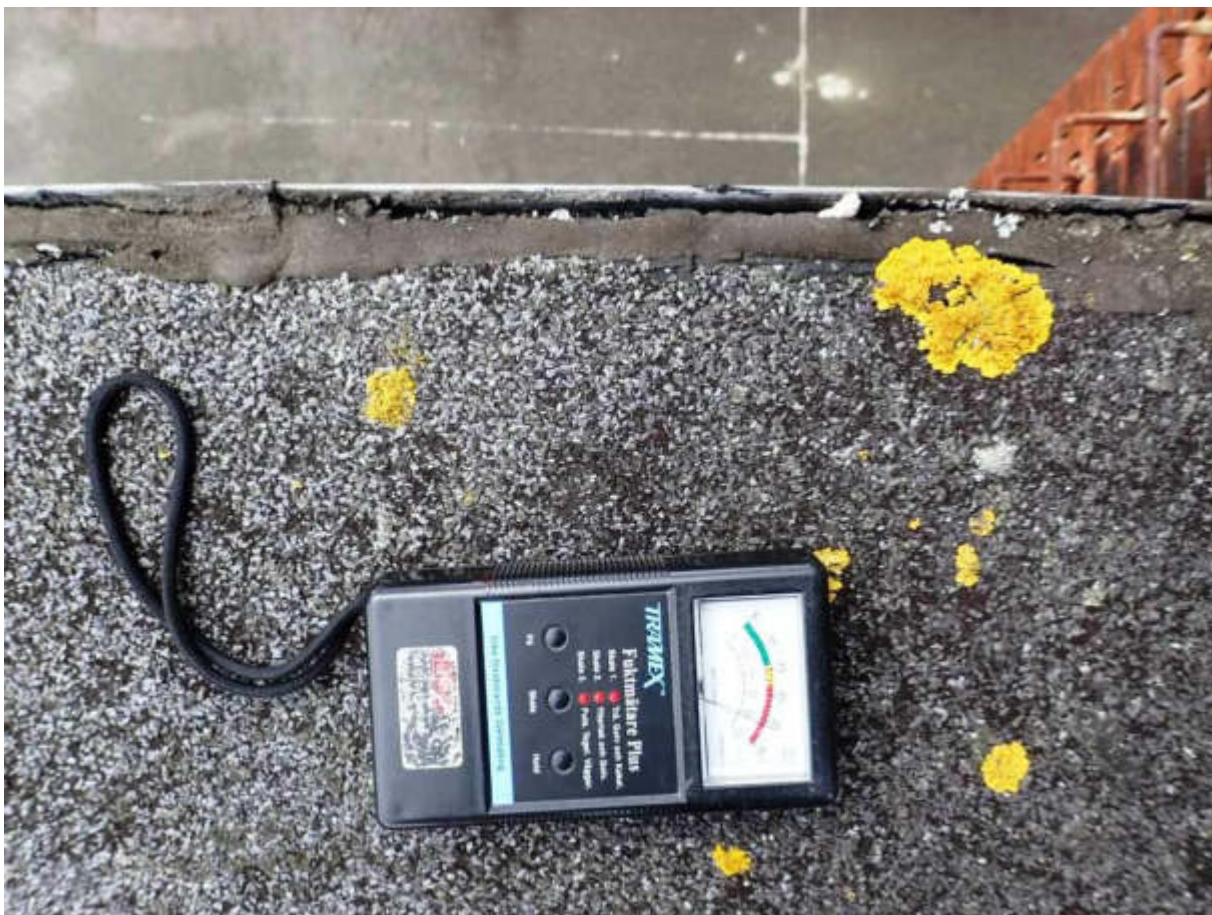
Figur 64 Facade mod nord.



Figur 65 Taget. Tagdækning med tagpap af ældre dato og begrænset restlevetid.



Figur 66 Taget. Revner mellem tagdækning og sternkant.



Figur 67 Taget. Revner mellem tagdækning og sternkant. Forhøjede fugtniveauer registret partielt.



Figur 68 Udhænget. Der blev registreret fugtskjolder på træværk i udhænget.



Figur 69 Taget. Nogle steder blev registreret revner i samlinger ved taghætter o.l. Risiko for indtrængende nedbør.



Figur 70 Taget. Område med løst tagpap blev registreret.



Figur 71 Taget. Flere steder var tagrender delvist fyldt med skidt, mos o.l.



Figur 72 Taget. Ovenlyskuppel med skade.



Figur 73 Skorsten med porøse og manglende mørtelfuger.



Figur 74 Facade mod nord. Murværk med manglende mørtelfuger /huller i studsfuger.



Figur 75 Facade mod syd. Enkelte steder blev registreret manglende mørtelfuger og indikationer på murbier.



Figur 76 Facade mod syd. Flere steder manglede fuger mellem sålbænk og murværk (rød pil).



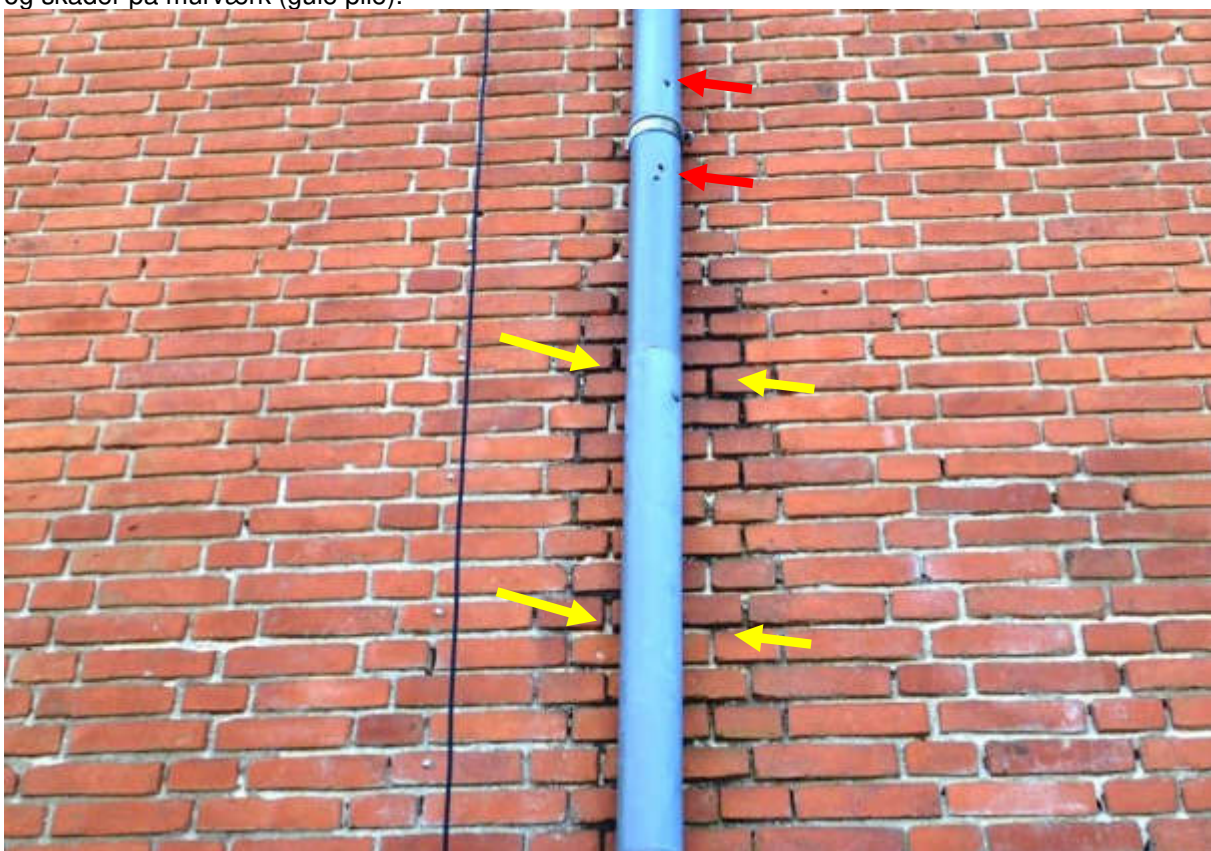
Figur 77 Facade mod syd. Flere steder blev registreret fibercementplader med brud /skader.



Figur 78 Facade mod syd. Flere steder blev registreret fibercementplader med brud /skader.



Figur 79 Facade mod nord. Nedløbsbrønd af plast. Bemærk sætning i terræn (røde pile) samt skjolder og skader på murværk (gule pile).



Figur 80 Facade mod nord. Nedløbsrør med huller (røde pile). Bemærk manglende mørtelfuger /skader på murværk (gule pile).



Figur 81 Facade mod nord. Skjolder på murværk ved nedløbsrør indikerer at nedløb og tagrender ikke er funktionsdygtige.



Figur 82 Facade mod nord. Enkelte steder manglede mørtelfuger, her ved sålbænk.



Figur 83 Facade mod nord. Kældertrappe med skadede overflader.



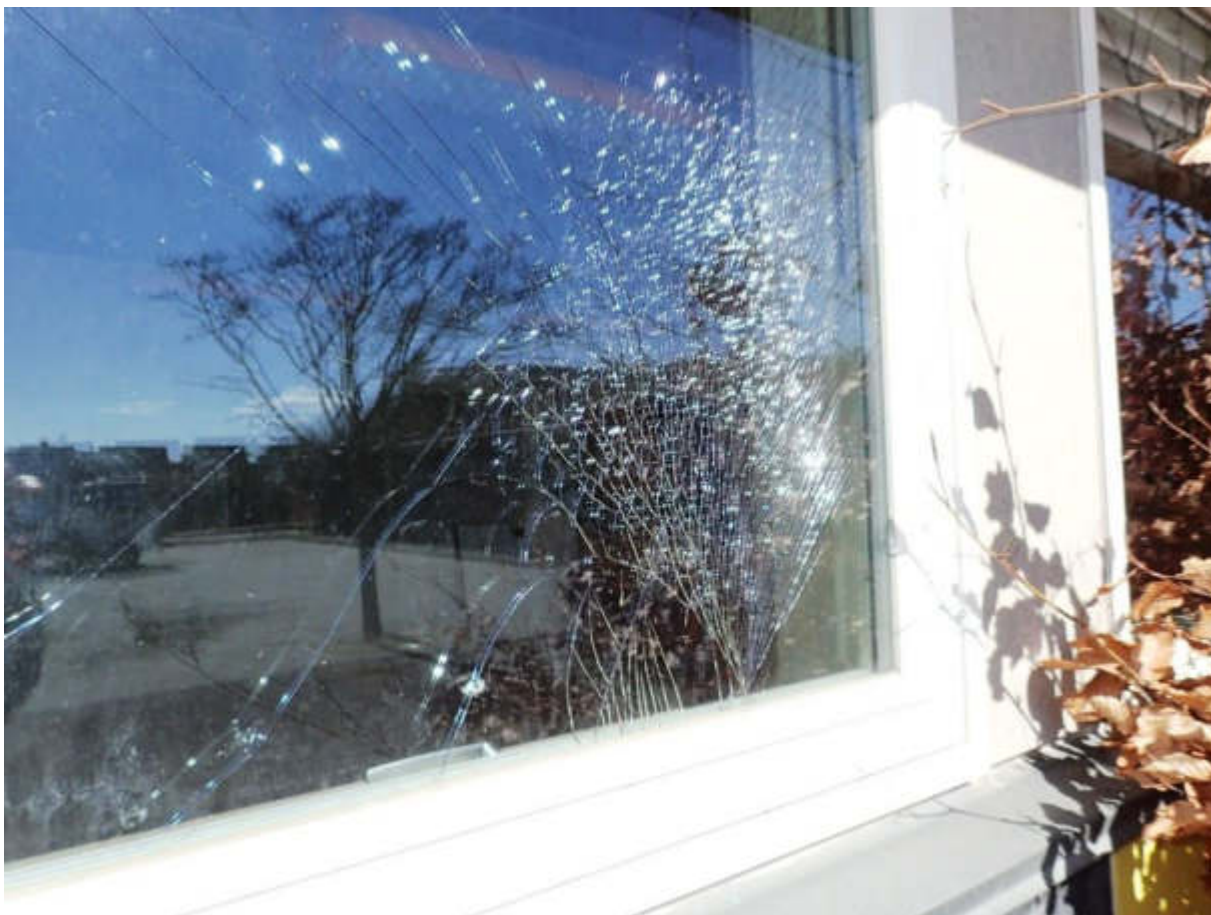
Figur 84 Facade mod syd /skolegården. Rist til lyskasse manglede enkelte steder. Kældervindue med smadret rude (rød pil).



Figur 85 Facade mod syd /skolegården. Ventilator, antageligt udsugning, placeret i lyskasse (ukendt funktionsdygtighed).



Figur 86 Facade mod syd /skolegården. Åben spalte mellem vinduer og pladebeklædning.



Figur 87 Facade mod syd /skolegården. Vindue af nyere dato med smadret rude.



Figur 88 Facade mod nord. Vindue af ældre dato med smadret rude.



Figur 89 Facade mod nord. Vindue af ældre dato med ringe vedligehold. Vurderingsmæssigt fra 1963.



Figur 90 Facade mod nord. Vindue af ældre dato med nedbrudt træværk og begyndende forfald.



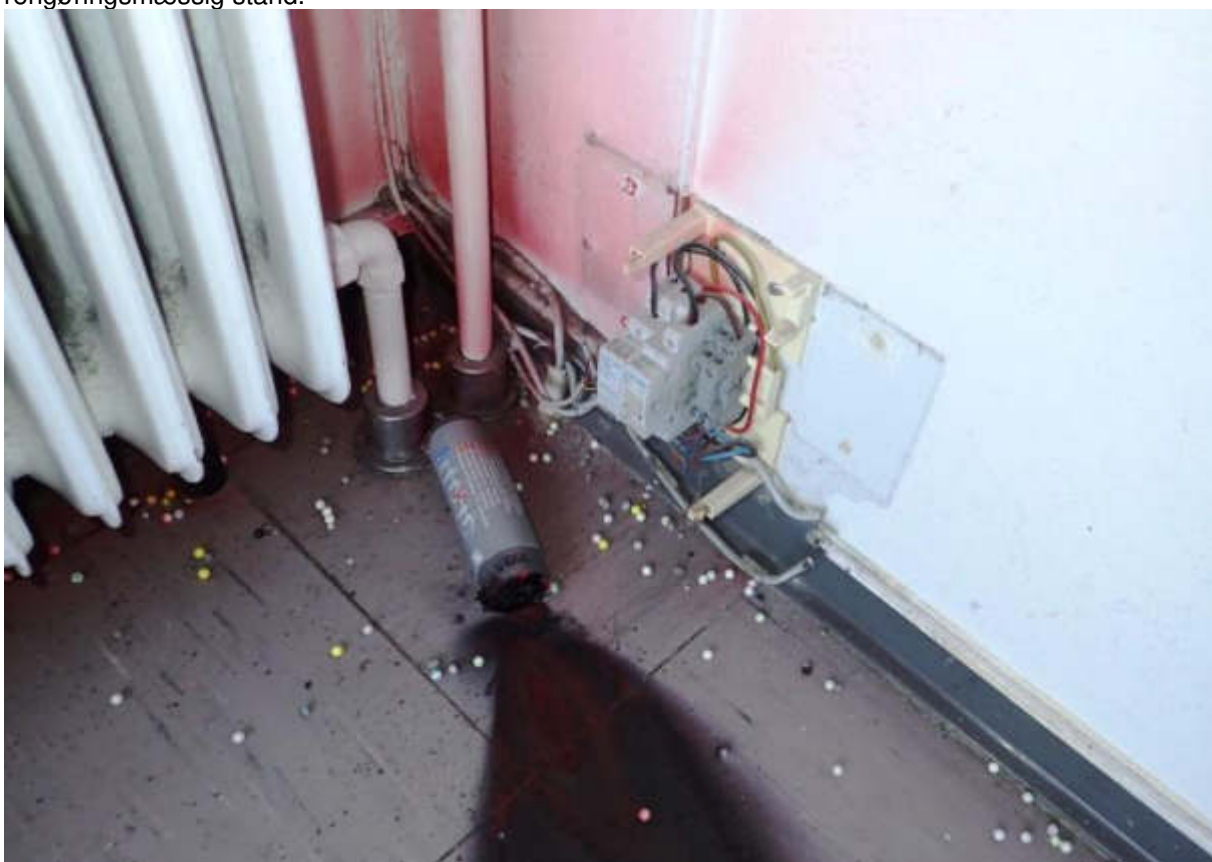
Figur 91 Facade mod nord. Vindue vurderingsmæssigt fra 1985 med ringe vedligehold.



Figur 92 Gangen i stueplan. DNA-prøve1 blev udtaget ved rød pil.



Figur 93 Gangen i stueplan. Farvede plamager blev registreret flere steder på gulve og vægge. Ringe rengøringsmæssig stand.



Figur 94 Lokale i stueplan ved gangen. Blotlagt elinstallation med berøringsfare.



Figur 95 Gangen i stueplan. Forhøjede fugtniveauer registreret adskillige steder i ydervæg (ca. 90 ud af 100 digits -vådt).



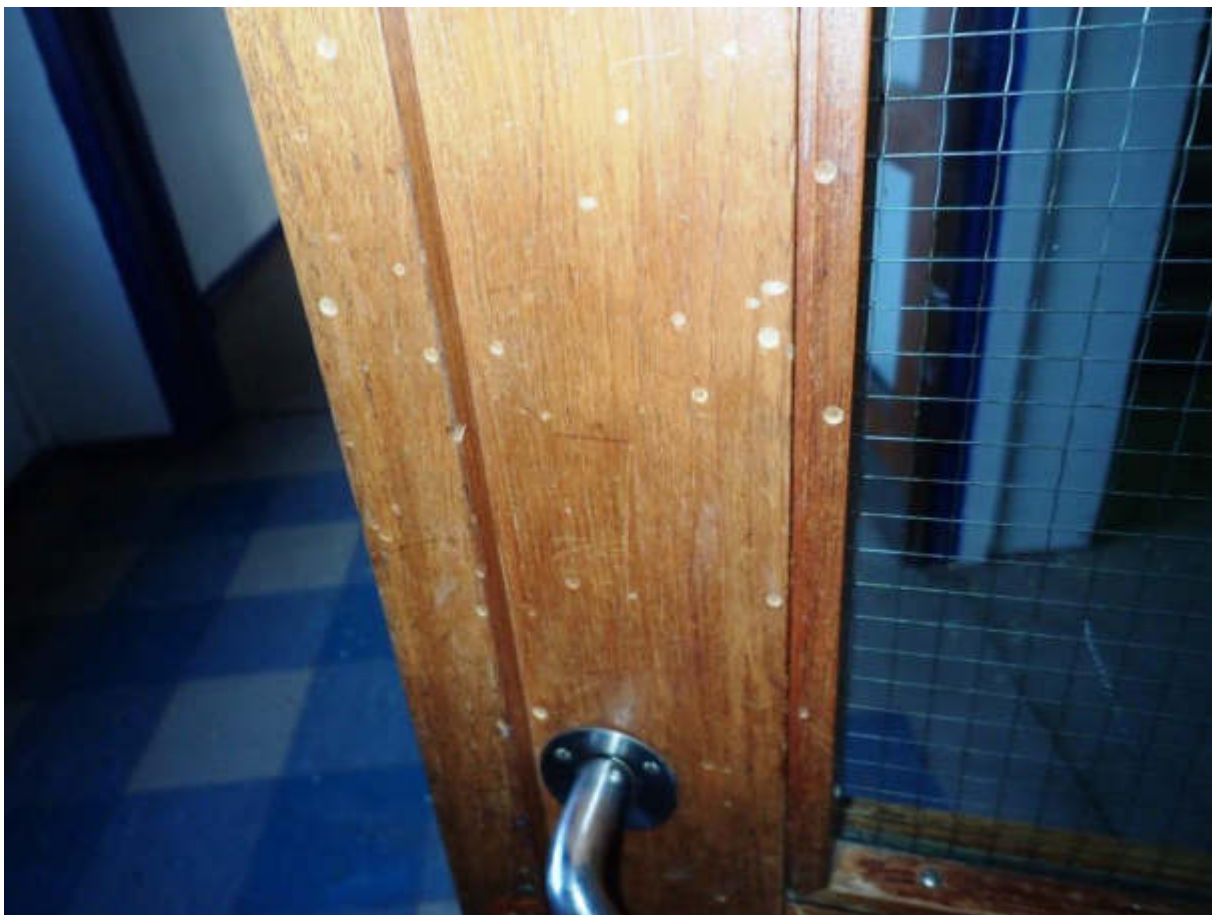
Figur 96 Gangen i stueplan. Forhøjede fugtniveauer registreret adskillige steder i ydervæg (ca. 85 ud af 100 digits -vådt). Bemærk termostat mangler på flere radiatorer (rød pil).



Figur 97 Gangen i stueplan. Forhøjede fugtniveauer registreret adskillige steder i ydervæg (ca. 90 ud af 100 digits -vådt).



Figur 98 Gangen i stueplan. Flere steder manglede greb på vinduer. Bemærk vinduer af ældre dato med koblede rammer.



Figur 99 Gangen i stueplan. Der blev adskillige steder registreret mærker /skader på indvendige overflader, her på dør.



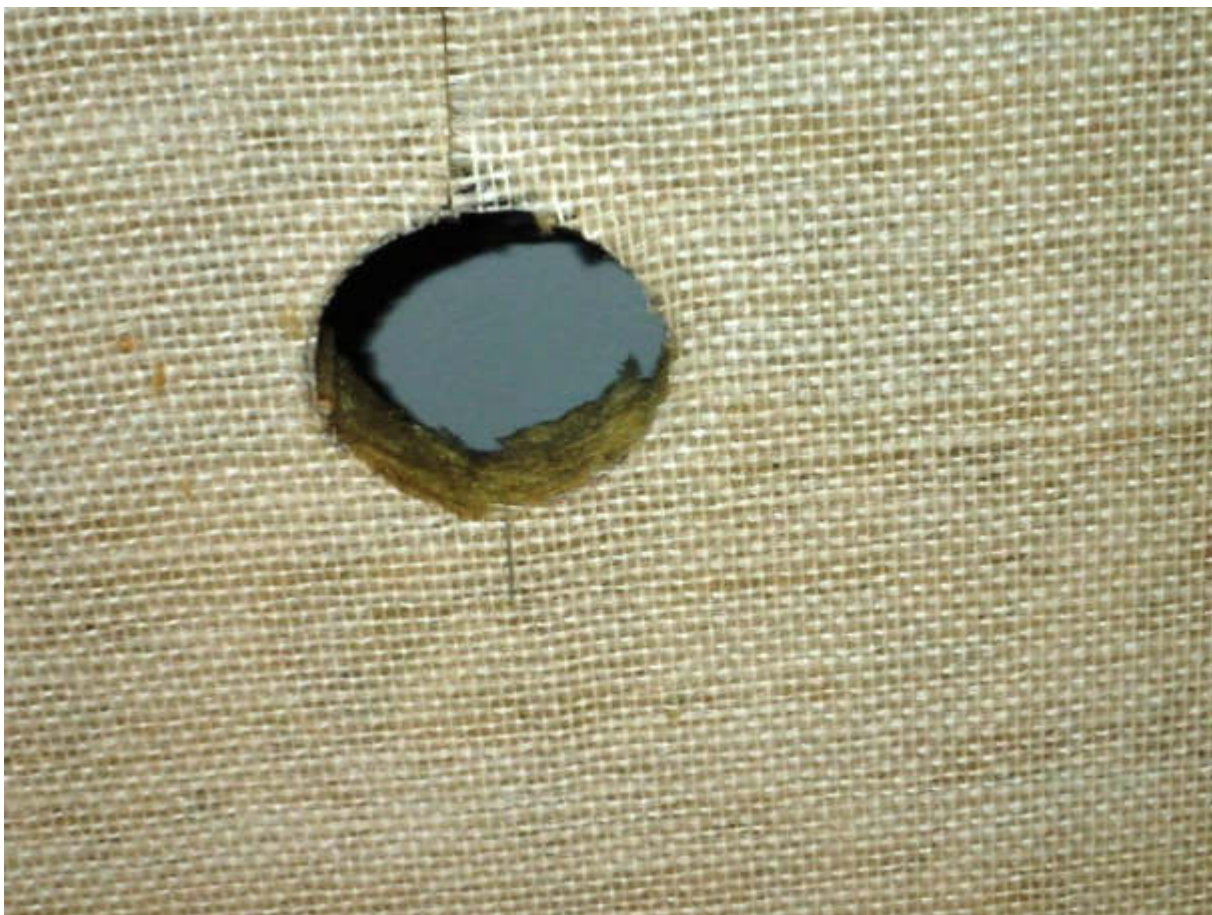
Figur 100 Gangen i stueplan. Vindue med skadet rude.



Figur 101 Gangen i stueplan. Slangevinde. Der blev ikke registreret indikationer på at slangevindere ikke var funktionsdygtige.



Figur 102 Klasseværelse 12. Termostatstyring på radiator demonteret.



Figur 103 Klasseværelse 12. I flere klasseværelser blev registreret huller i loftplader med blotlagt mineraluld.



Figur 104 Klasseværelse 13.



Figur 105 Klasseværelse 13. Rist i væg manglede og der var åbent ind i skakt i væg. Skakt var tilstoppet og delvist fyldt med affald.



Figur 106 Klasseværelse 14. Løse loftplader af ældre dato.



Figur 107 Klasseværelse 14. Termostatstyring på radiator demonteret.



Figur 108 Klasseværelse 14. Vindue med smadret rude og ramme fastgjort med skrue.



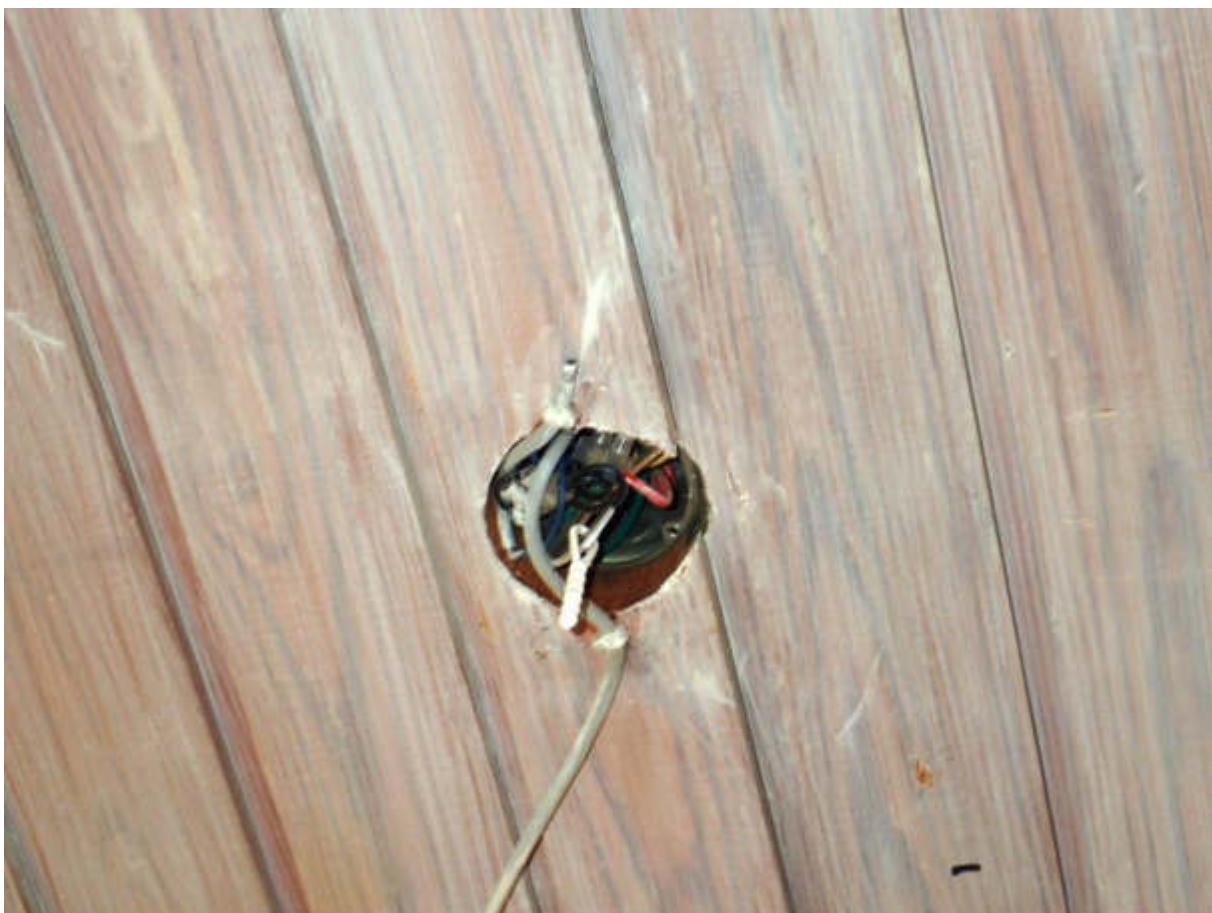
Figur 109 Toilet stueplan. Ramme med smadret rude og glasskår.



Figur 110 Sløjdlokalet.



Figur 111 Sløjdlokalet. Slidt trægulv. Ingen varmeisolering registreret i hul i gulvet.



Figur 112 Sløjdlokalet. Elinstallation uden dæksel.



Figur 113 Sløjdlokalet. Løsthængende elinstallation med berøringsfare.



Figur 114 Sløjdlokalet. Løsthængende elinstallation med løse ledninger og berøringsfare.



Figur 115 Sløjdlokalet. Åben og løsthængende elinstallation med berøringsfare.



Figur 116 Gangen i tilbygningen fra 1985.



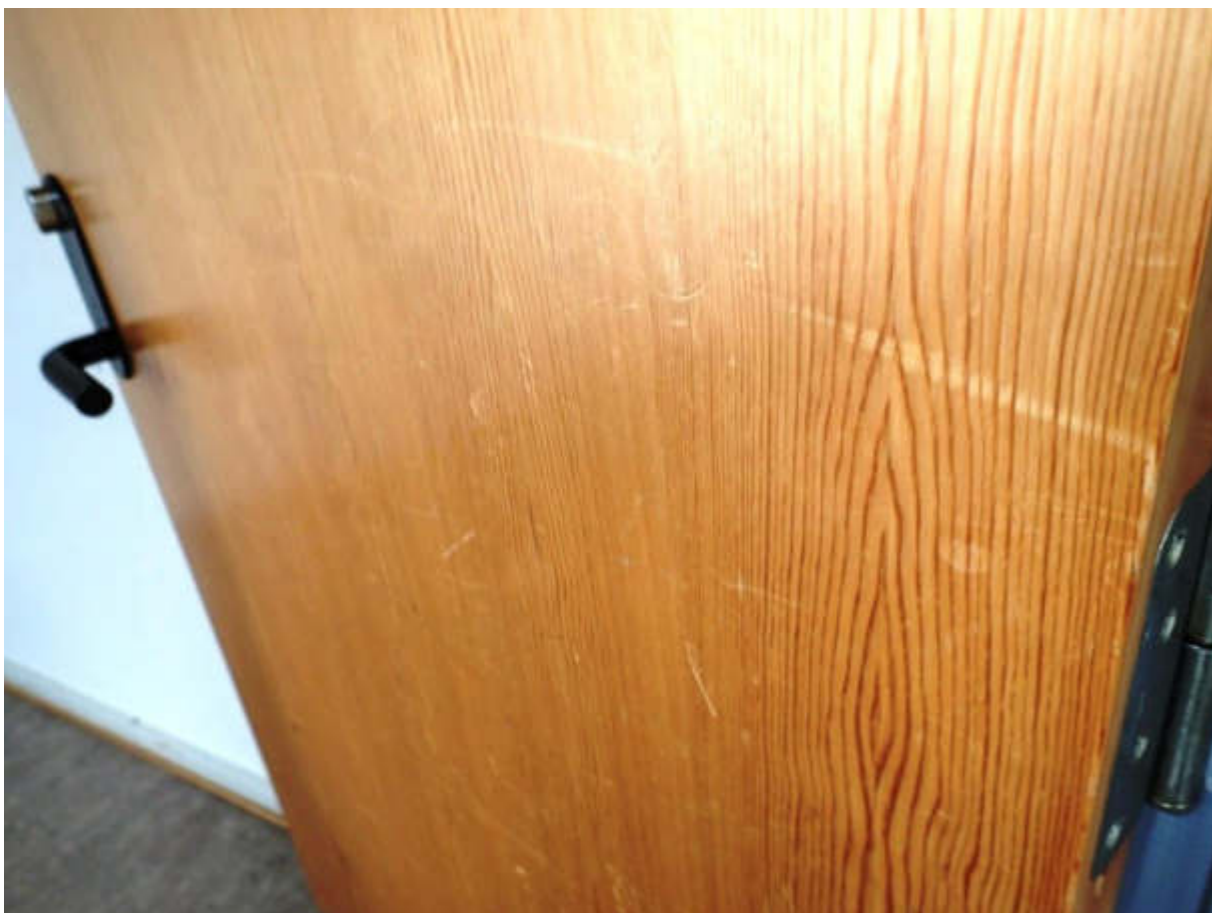
Figur 117 Gangen. Flækket dørkarm.



Figur 118 Toilet. Termostatstyring på radiator demonteret (rød pil).



Figur 119 Stueetagen. Slidte gulvbelægninger.



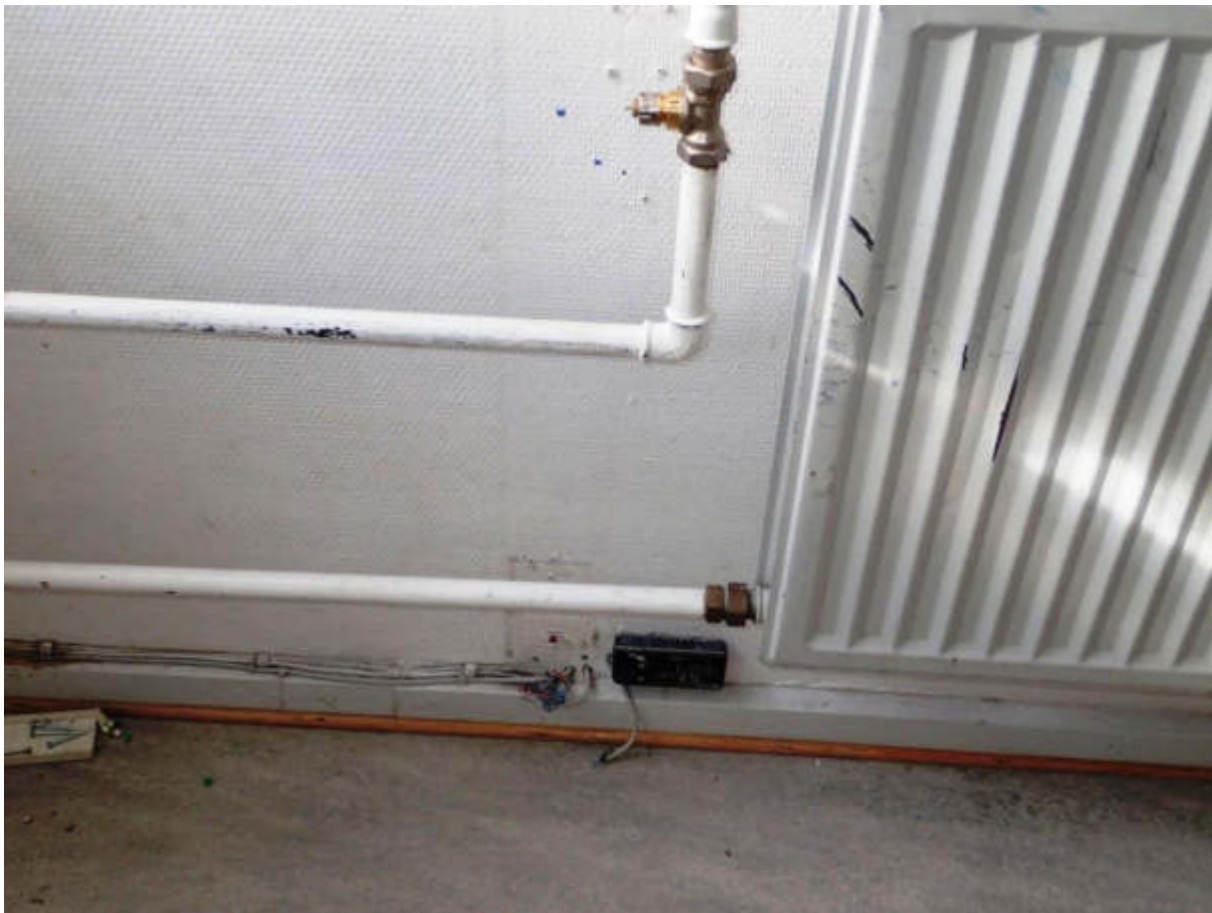
Figur 120 Døre med slitage og skrammer.



Figur 121 Stueetagen. Slidte gulvbelægninger, tæt på udtjent.



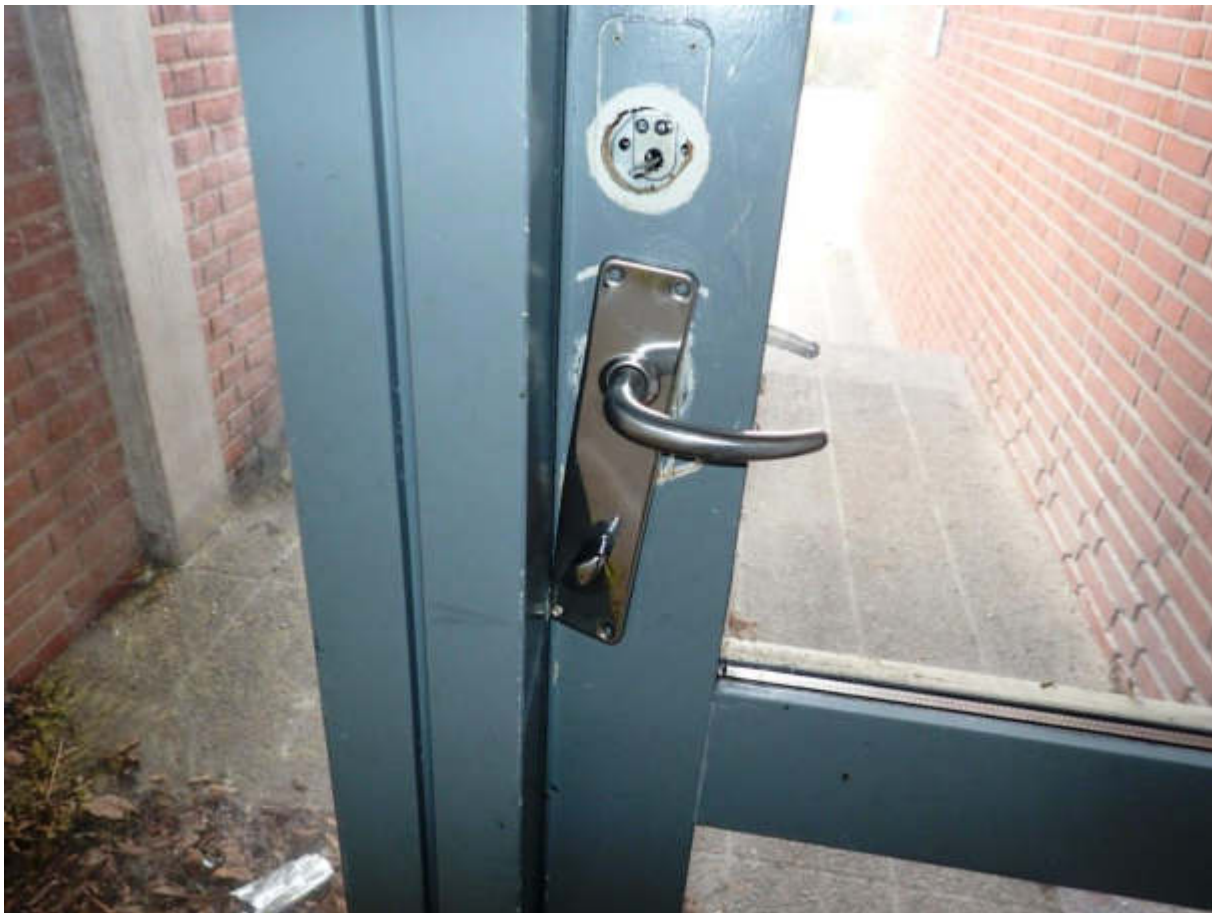
Figur 122 Stueetagen. Loftplader med skader.



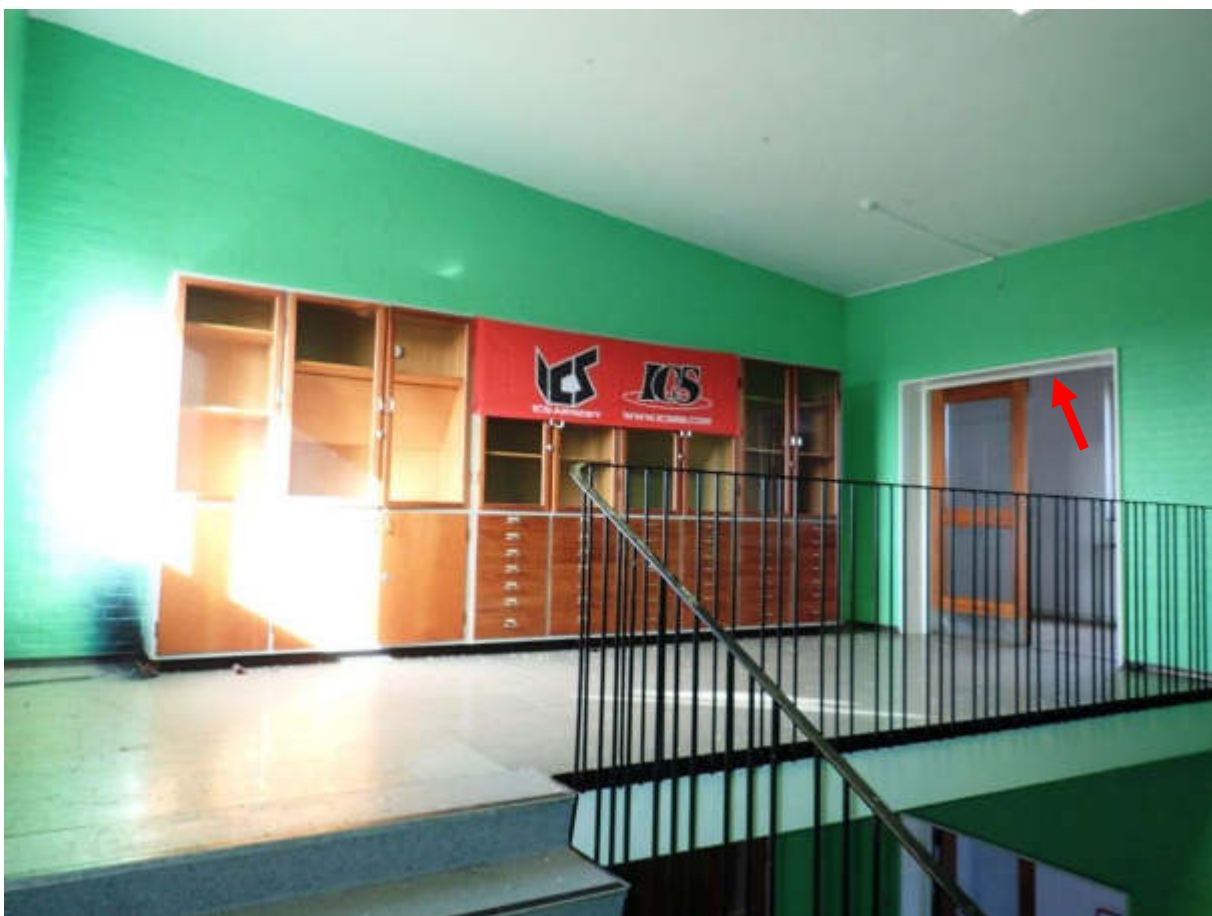
Figur 123 Termostatstyring på radiator demonteret.



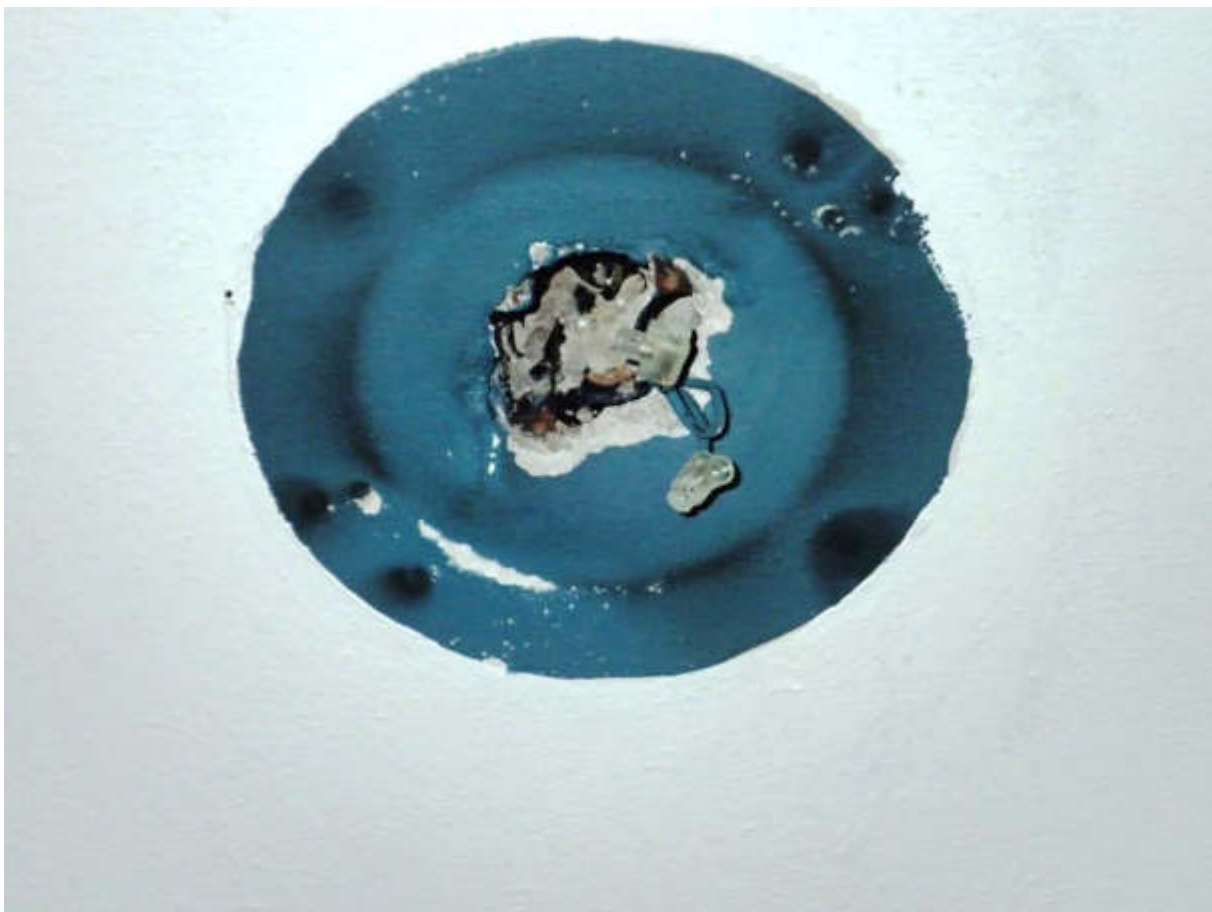
Figur 124 Stueetagen. Slidte gulvbelægninger, tæt på udtjent.



Figur 125 Yderdør mod øst med mangler og skade.



Figur 126 Trapperummet, midt i bygningen. DNA-prøve 2 blev udtaget på overside dør ved rød pil.



Figur 127 Trapperummet, midt i bygningen. Elinstallation uden dæksel /afskærmning.



Figur 128 Gangen på 1.sal.



Figur 129 Gangen på 1.sal. Der blev registreret forhøjede fugtniveauer i ydervæggen mod nord (ca. 90 ud af 100 digts -vådt). Bemærk radiator uden termostatventil (rød pil).



Figur 130 Gangen på 1.sal. Greb mangler på vindue. Vindue af ældre dato med koblede rammer.



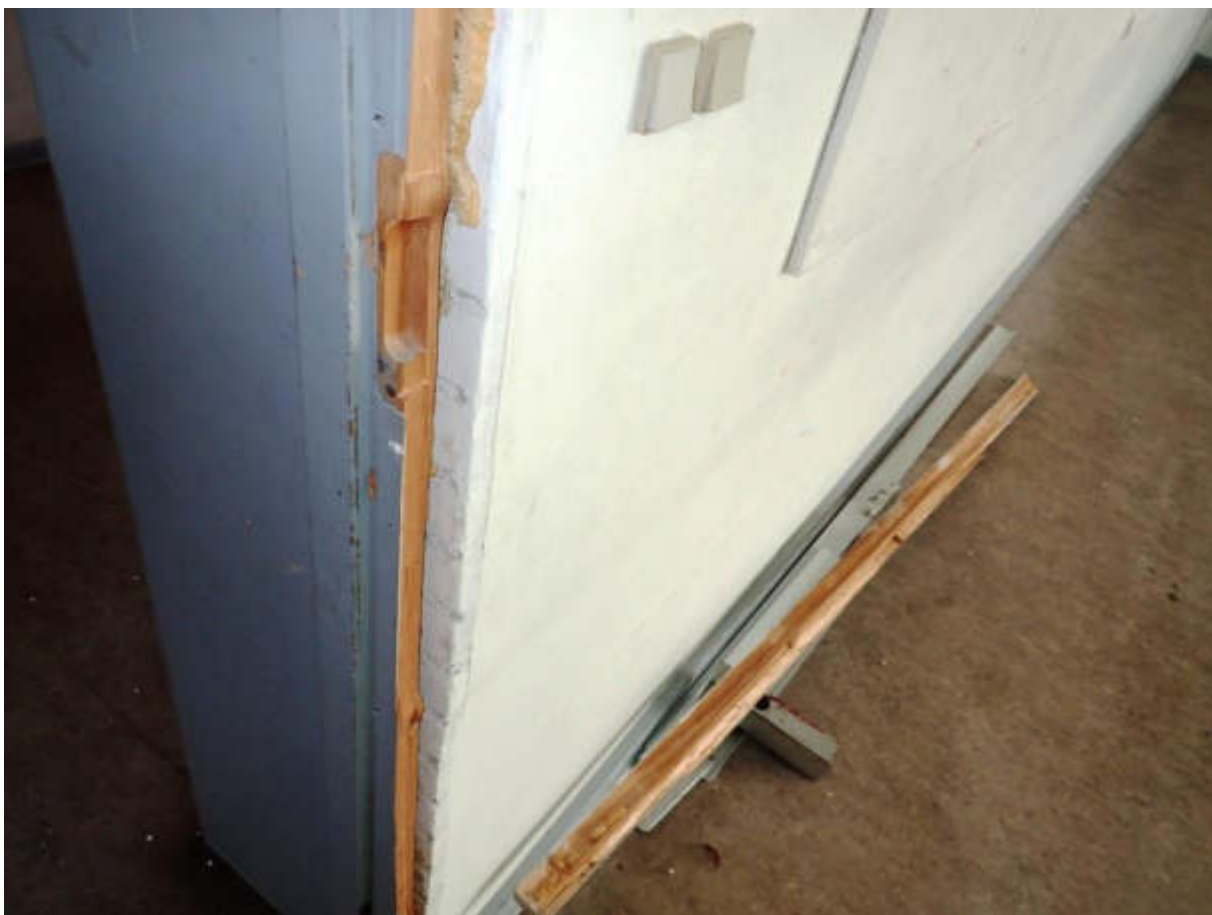
Figur 131 Gangen på 1.sal. Flugtvejsskilt og flugtvejsbelysning skadet (rød pil).



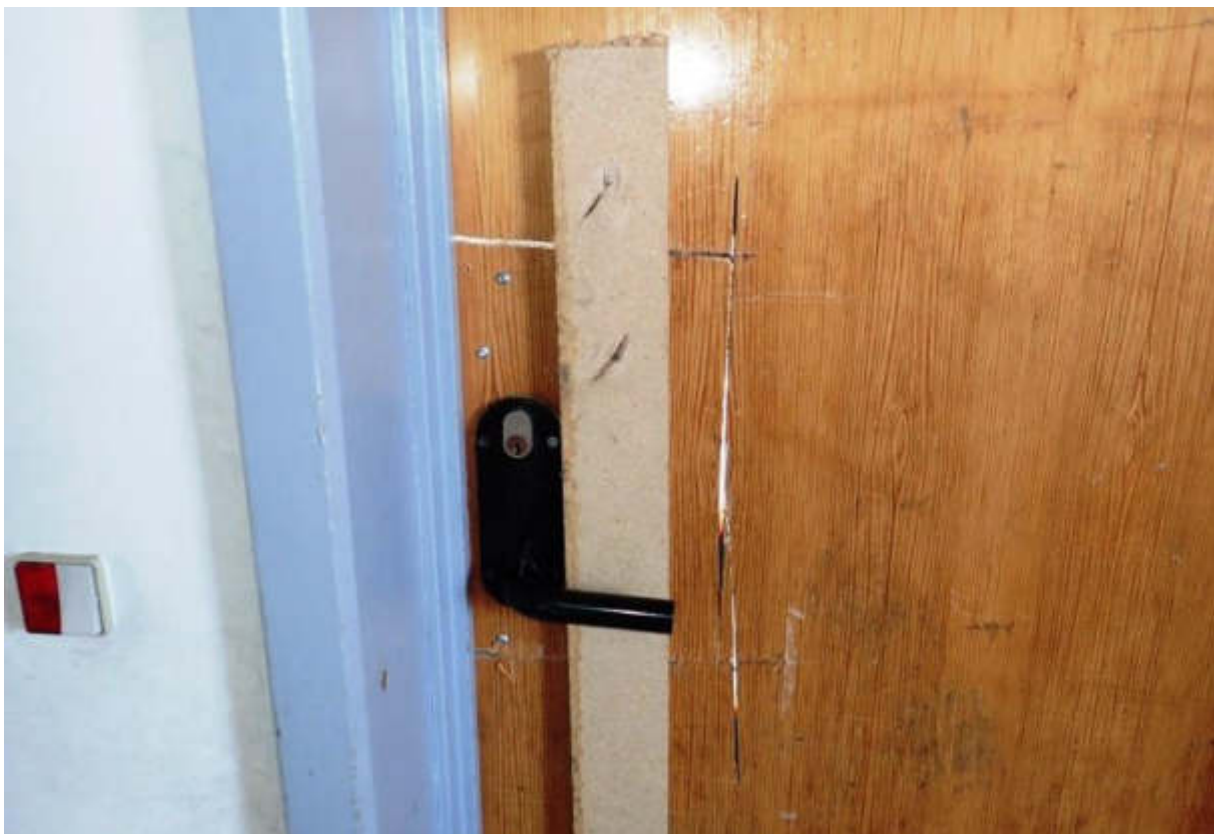
Figur 132 Gangen på 1.sal. Der blev ikke registreret forhold, der indikerede at slangevindere ikke var funktionsdygtige.



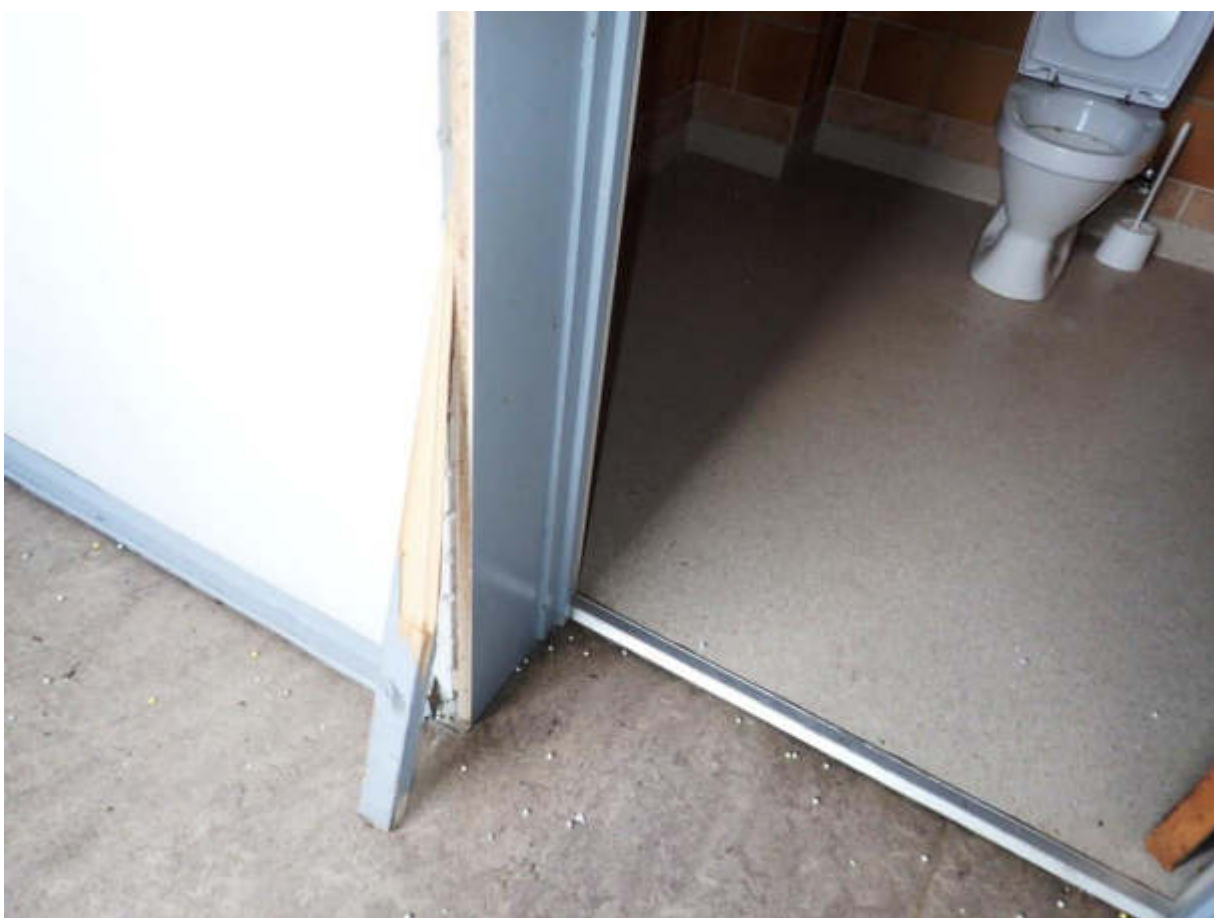
Figur 133 Håndvask i klasselokale med indikation på utæt afløbsinstallation (rød pil).



Figur 134 1.sal. Flækket dørkarm.



Figur 135 1.sal. Dør skåret i stykker og udført med interimistisk reparation.



Figur 136 1.sal. Dør mod toiletet med skadet gerigt.



Figur 137 Dør mod skolekøkkenet med skader (røde pile).



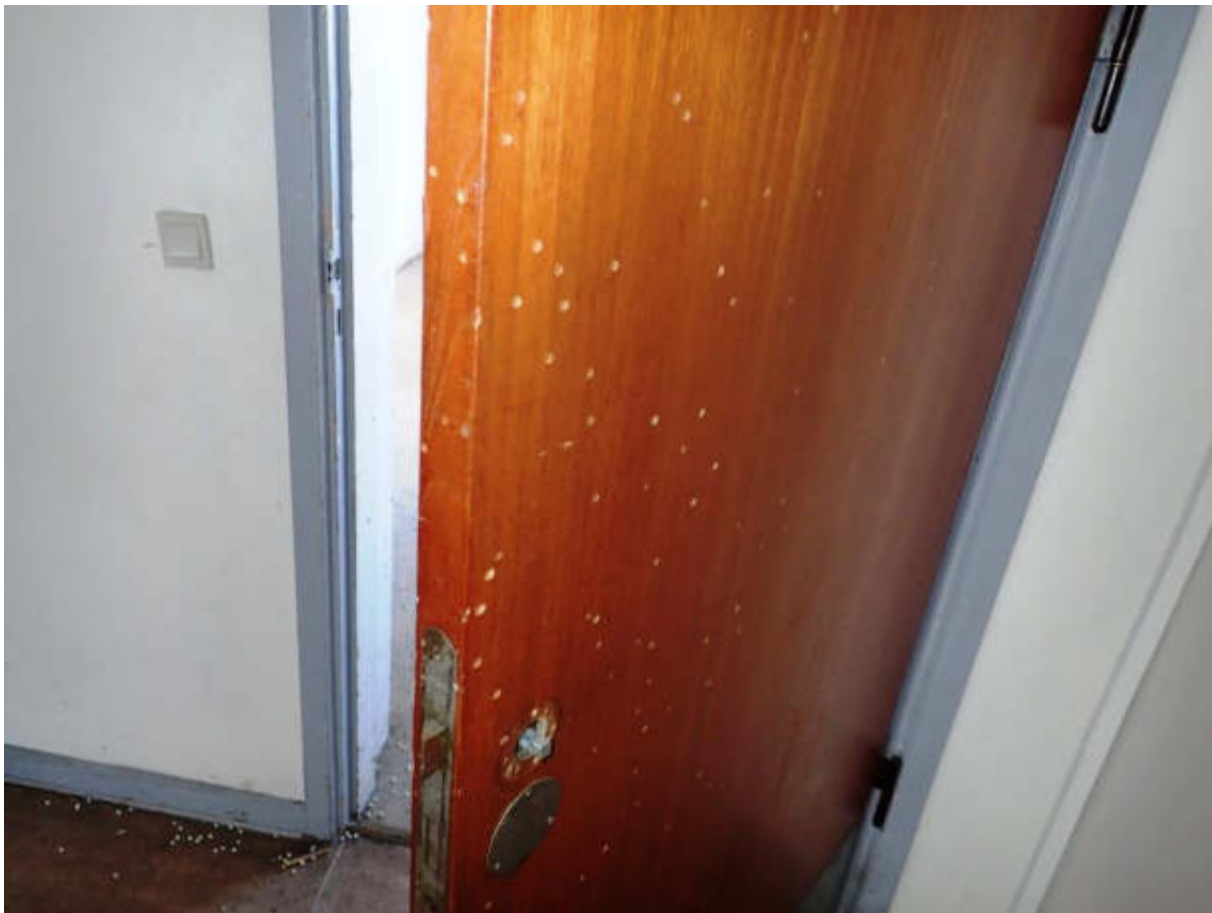
Figur 138 Skolekøkkenet.



Figur 139 Skolekøkkenet. Løse og skæve loftplader (røde pile).



Figur 140 Skolekøkkenet. Skabslåger med skader.



Figur 141 1.sal. Der blev adskillige steder registreret mærker /skader på indvendige overflader, her på dør og dørkarm. Dør mangler greb.



Figur 142 1. sal. Termostatstyring demonteret. Bemærk ir ved rørsamling (rød pil).



Figur 143 Klasseværelse 21. Vinduer af nyere dato. Gulvbelægning med slidte overflader.



Figur 144 Lærerværelset på 1.sal.



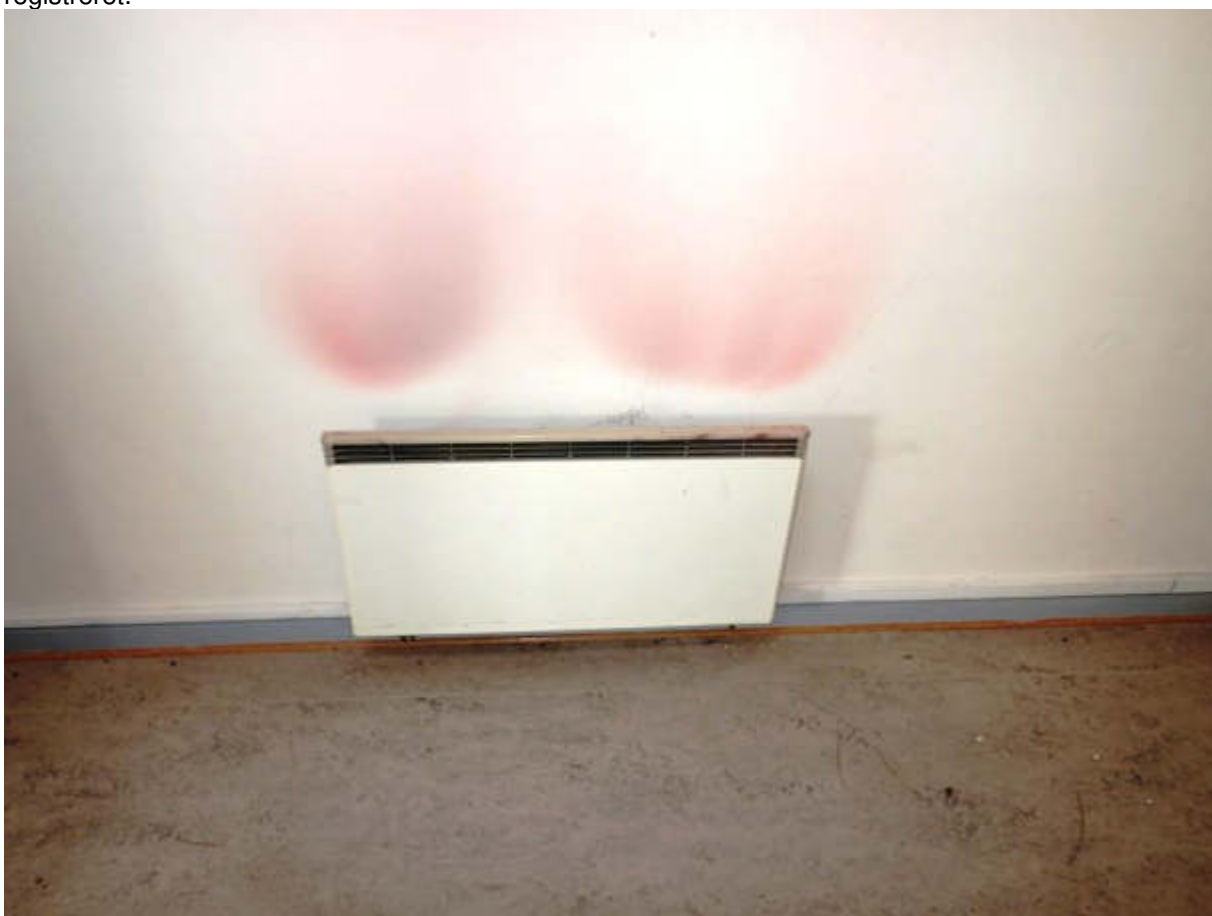
Figur 145 Lærerværelset. Loftplader med skader.



Figur 146 Køkkenet ved lærerværelset.



Figur 147 Køkkenet ved lærerværelset. Gulvbelægning med skade dog ingen forhøjet fugtniveau registreret.



Figur 148 Depotrum ved lærerværelset. Elradiator med uhensigtsmæssigt forbrug.

Herunder BBR-oversigtsfoto.





Erik Rej
Tårsvej 257
4900 Nakskov

Tlf. 54 92 53 88
Mobil 28 78 11 40
erik@rej.dk

Nakskov d. 24. april 2020

Notat vedr. besigtigelse af bygning

Bygningens adresse: Tårsvej 118, 4900 Nakskov

Bygning 4

Formål med besigtigelsen:

På foranledning af Lolland Kommune, blev der foretaget besigtigelse af ovennævnte bygning, for at vurdere, og på overskuelig vis, belyse ejendommens generelle stand. Lolland kommune havde rekvireret undertegnede som sagkyndig bistand.

BBR-oplysninger:

BBR-nummer: 360-14139-
Matrikel og ejerlav: 1b, Nakskov Markjorder.
Opførelsesår: 1963.
Erhvervsareal: 312 m².

Registreringsmetode:

Undersøgelsen blev gennemført som en begrænset indikationsundersøgelse med afgrænsning som anført herunder.

Visuel besigtigelse samt fugtighedsmålinger på udvalgte overflader med GANN-måler af typen Hydromette BL Compact B 058105007846-007985 og kapacitiv fugtmåler af typen Tramex. Endvidere registrering hvorvidt der forekom forhold, der gav anledning til mistanke om fugt og skimmelsvamp.

Der blev ikke foretaget destruktive undersøgelser ej heller egentlige undersøgelser for skimmelsvamp, dvs. luftmålinger, materialeprøver, kontakt-, og tapeaftryk e.l.

Vurdering og konklusion:

Overordnet, samlet tilstandsvurdering:



Grønt område: Bygningens stand vurderes at være overvejende i orden og funktionsdygtig samt i niveau med hvad der kan forventes at sund og intakt bygning med pågældende alder.	Gult område: Bygningens stand vurderes at være med flere fejl og mangler og generelt i middelmådig stand. Forhold under niveau af hvad der kan forventes at sund og intakt bygning med tilsvarende alder og konstruktioner må påregnes. Nogle opretningsarbejder skal påregnes.	Rødt område: Bygningens stand vurderes at være med væsentlige fejl, skader og mangler. Væsentlige opretningsarbejder skal påregnes.
--	--	--

Med baggrund i registrerede forhold vurderes, at bygningen generelle stand som værende ringe om med omfattende skader og problematiske forhold. Gennemgribende renovering er påkrævet og forholdene vurderes at være akutte.

Det anbefales at det overvejes, at bygningen nedrives.

Registrerede forhold og vurderinger, i korte træk: (se fotos for detaljer sidst i nærværende besigtigelsesnotat).

Generelt:

Bygningen fremstod ubenyttet og uopvarmet samt med væsentlige fugt og svampeskader adskillige steder.

Taget:

Tagdækning af fladt build-up tag med tagpap af ældre dato og med indvendige nedløb. Der blev registreret fugt, råd, svamp og skader adskillige steder.

Tagkonstruktion og tagdækning vurderes generelt at være med utætheder, skadet og udtjent.

Ydervægge:

Nederste del af ydervægge af røde teglsten. Jfr. eksisterende tegninger 35 cm hulmur med varmeisolering.

Flere steder blev registreret forhøjede fugtniveauer, fugtskjolder, alger samt manglende mørtelfuger.

Over vinduer var ydervæg udført som let konstruktion, jfr. eksisterende tegninger med 25 cm varmeisolering. Udvendigt beklæde med ca. 12 mm krydsfinerplade uden ventileret hulrum.

Depotrum /udhus af træ med beklædning af krydsfiner, der var med graffiti, skader og nedbrud i træværk.

Vinduer og yderdøre:

Vinduer af træ og af ældre dato med ringe vedligehold og begyndende skader. Der blev registreret punkterede termoruder flere steder.

Yderdøre af træ-alu af nyere dato. En dør manglede greb.

Gulvkonstruktioner:

Jfr. eksisterende tegninger er gulve opbygget med 5 cm afretningslag, 10 cm gulvbatts (antageligt mineraluld), 5 cm beton og 15 cm grus.

Der blev adskillige steder registreret forhøjede fugtniveauer i gulvene, herunder blankt vand.

Indvendige forhold og indvendige overflader:

Gulve, vægge, lofter, døre, inventar etc. var generelt med synlige og massive forekomster af skimmelsvampevækst. Generelt vurderes indvendige forhold og overflader at være skadet af fugt og skimmelsvamp.

Det vurderes nødvendigt at der gennemføres totalrenovering af hele bygningen for at tilvejebringe rimelige og funktionsdygtige forhold.

I øvrigt:

Fotos i nærværende besigtigelsesnotat er afgrænset til at omhandle og belyse de generelle forhold og enkelte udvalgte problemstillinger.

For detaljer om konstruktionernes opbygninger henvises til eksisterende tegningsmateriale. Tegningsmaterialet er i nærværende ikke medtaget.

Der blev ikke foretaget undersøgelser og registreringer ud over de i nærværende nævnte, og det kan ikke udelukkes at der er yderligere kritiske forhold som ringe brandtekniske forhold, skjulte svampeforekomster, ligesom det heller ikke kan udelukkes, at der er yderligere forhold der påvirker indeklimaet negativt som f.eks. PCB, metaller, asbest, radon, olie o.l. sundhedsskadelige og miljøskadelige stoffer.

Det påpeges at nærværende notat er at betragte som en overordnet belysning af bygningens tilstand, med en kortfattet gengivelse af umiddelbare og åbenlyse problemstillinger med baggrund i primært visuelt registrerede forhold.

Der er i nærværende ikke fremsat detaljerede løsningsforslag på udbedringer og arbejder og der kan være behov for yderligere projektering for lovlige og korrekte løsninger.

Der gøres opmærksom på at der i ombygninger er en række regler der skal overholdes hvorfor der henvises til alle gældende regler, herunder især gældende SBI-Anvisninger, BYG-ERFA, gældende bygningsreglement, Arbejdstilsynets anvisninger, Arbejds miljøloven, Affaldsbekendtgørelsen etc.

Relevante BYG-ERFA blade kan herves på www.byg-erfa.dk
Relevante SBI- & By og Byg publikationer kan herves på www.sbi.dk
www.bygningsreglementet.dk

Såfremt De ønsker yderligere teknisk bistand eller har spørgsmål, er De naturligvis velkommen til at kontakte undertegnede.

Med venlig hilsen

Erik Rej

Herunder enkelte udvalgte fotos fra gennemgangen med kortfattede kommentarer:
Fotos er udvalgt til at belyse generelle forhold.



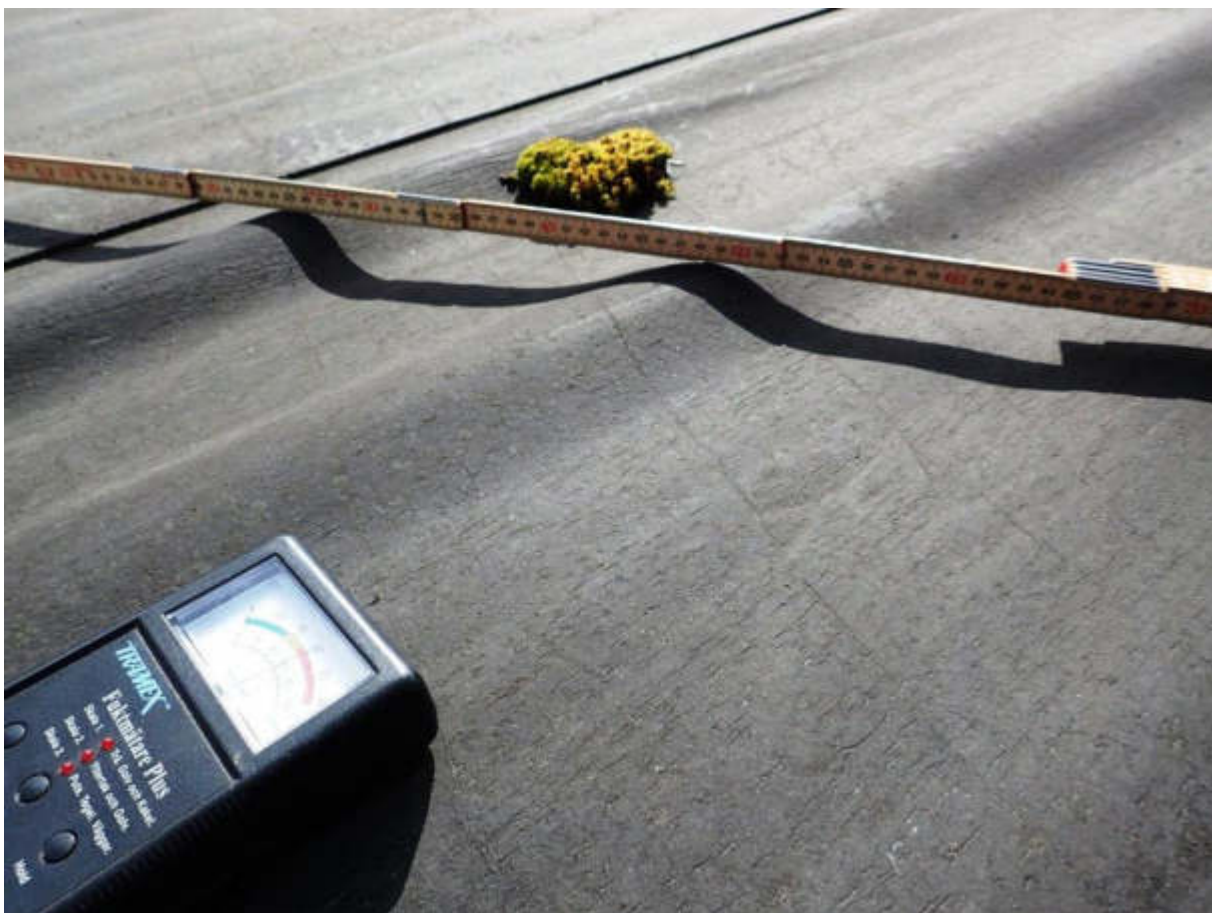
Figur 1 Bygningen set fra nord /skolegården.



Figur 2 Tagfladen med udtjent tagpap af ældre dato. Hul i taget (rød pil). Risiko for nedbrud.



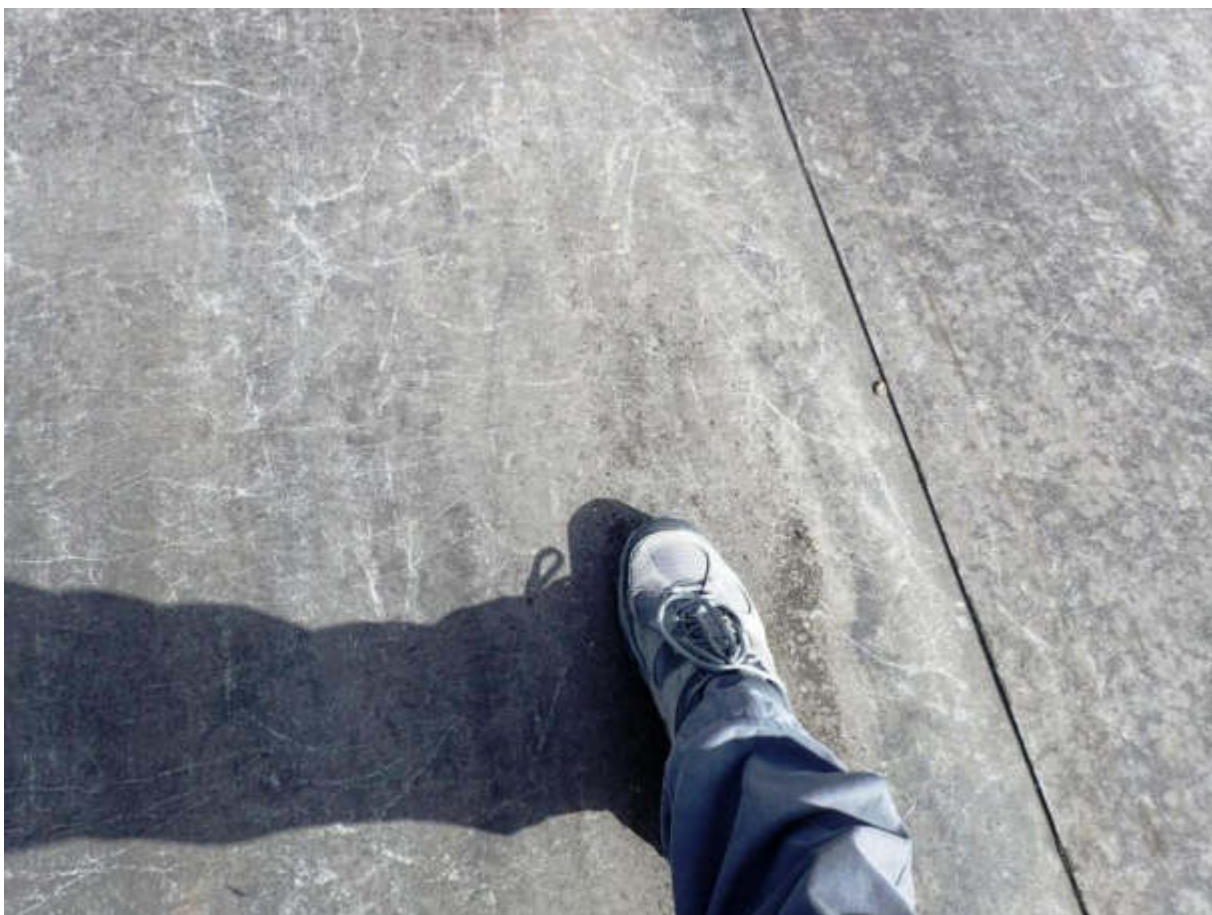
Figur 3 Tagfladen med udtjent tagpap af ældre dato.



Figur 4 Tagfladen med udtjent tagpap af ældre dato. Forhøjede fugtniveauer og buler registreret.



Figur 5 Sternkant. Dækskinner faldet af.



Figur 6 Tagfladen. Eftergivende tagflade med risiko for gennemtrængning.



Figur 7 Tagfladen. Indvendigt nedløb. Forhøjede fugtniveauer registreret.



Figur 8 Ydervæg mod øst. Utæthed i tagdækning medfører fugt og skader i murværk (røde pile).



Figur 9 Tagkant mod sydøst. Nedbrudt træværk med forfald (rød pil).



Figur 10 Facade mod nord /skolegården. Fugtskjolder flere steder på murværk.



Figur 11 Facade mod nord /skolegården. Vinduer med ringe vedligehold og begyndende skader.



Figur 12 Facade mod nord. Forhøjede fugtniveauer (ca. 92 ud af 100 digits -vådt) og alger registreret på murværk.



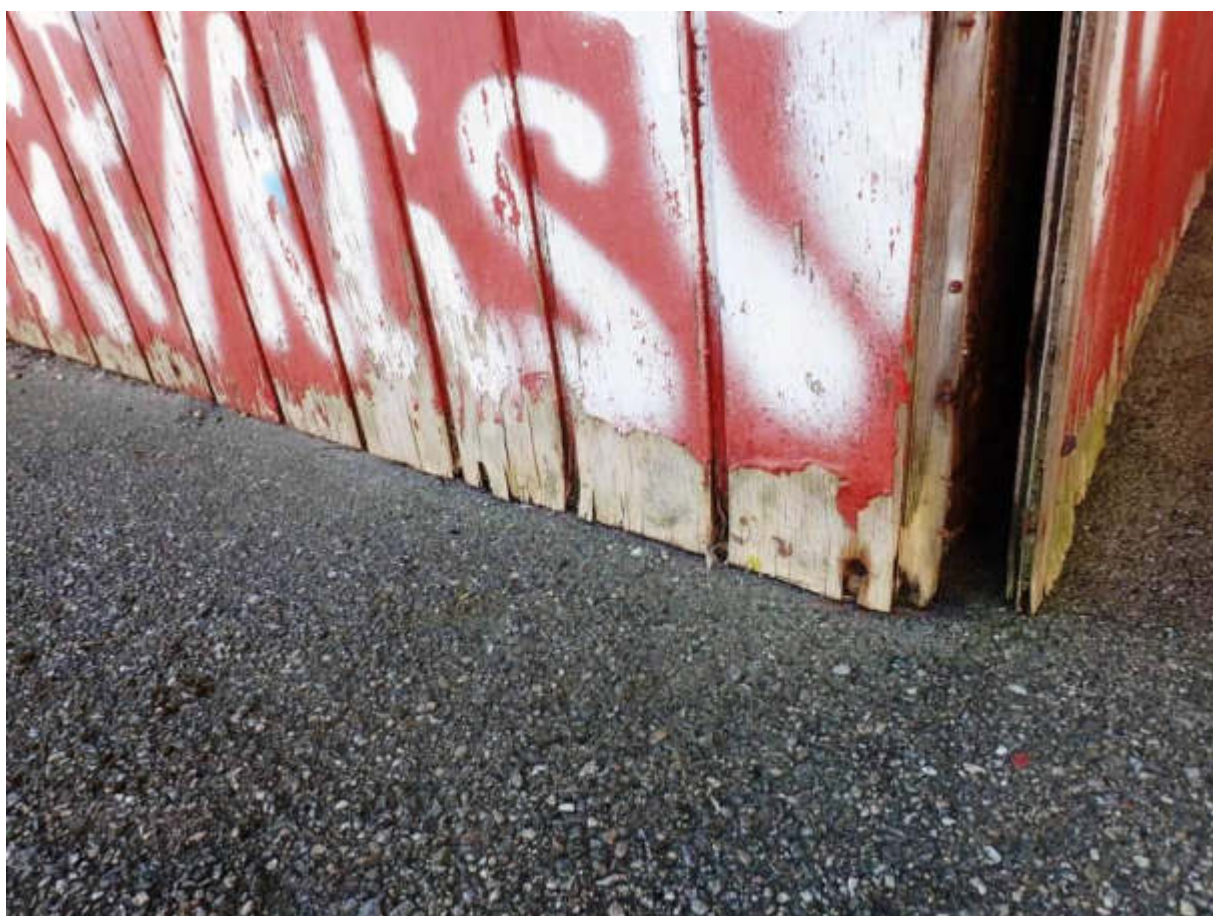
Figur 13 Facade mod nord. Manglende mørtelfuger registreret i murværk.



Figur 14 Facade mod nord. Murværk med manglende mørtelfuger og fugtskjolder.



Figur 15 Facade mod nord. Graffiti på træværk samt træplader med begyndende nedbrud.



Figur 16 Facade mod nord. Graffiti på træværk samt træplader med begyndende nedbrud.



Figur 17 Bygningshjørne mod sydvest. Opfugtet murværk med alger samt skader og forfald i træværk.



Figur 18 Vindfang mod vest. Opfugtede konstruktioner samt massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 19 Skadet loft- og tagkonstruktion med opfugtede konstruktioner samt massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 20 Skadet loft- og tagkonstruktion med opfugtede konstruktioner samt massive synlige forekomster af svampevækst.



Figur 21 Skadet loft- og tagkonstruktion med opfugtede konstruktioner samt massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 22 Opfugtede skillevægge med massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 23 Toiletrum. Skadet loft- og tagkonstruktion med opfugtede konstruktioner samt massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 24 Opfugtede konstruktioner med massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



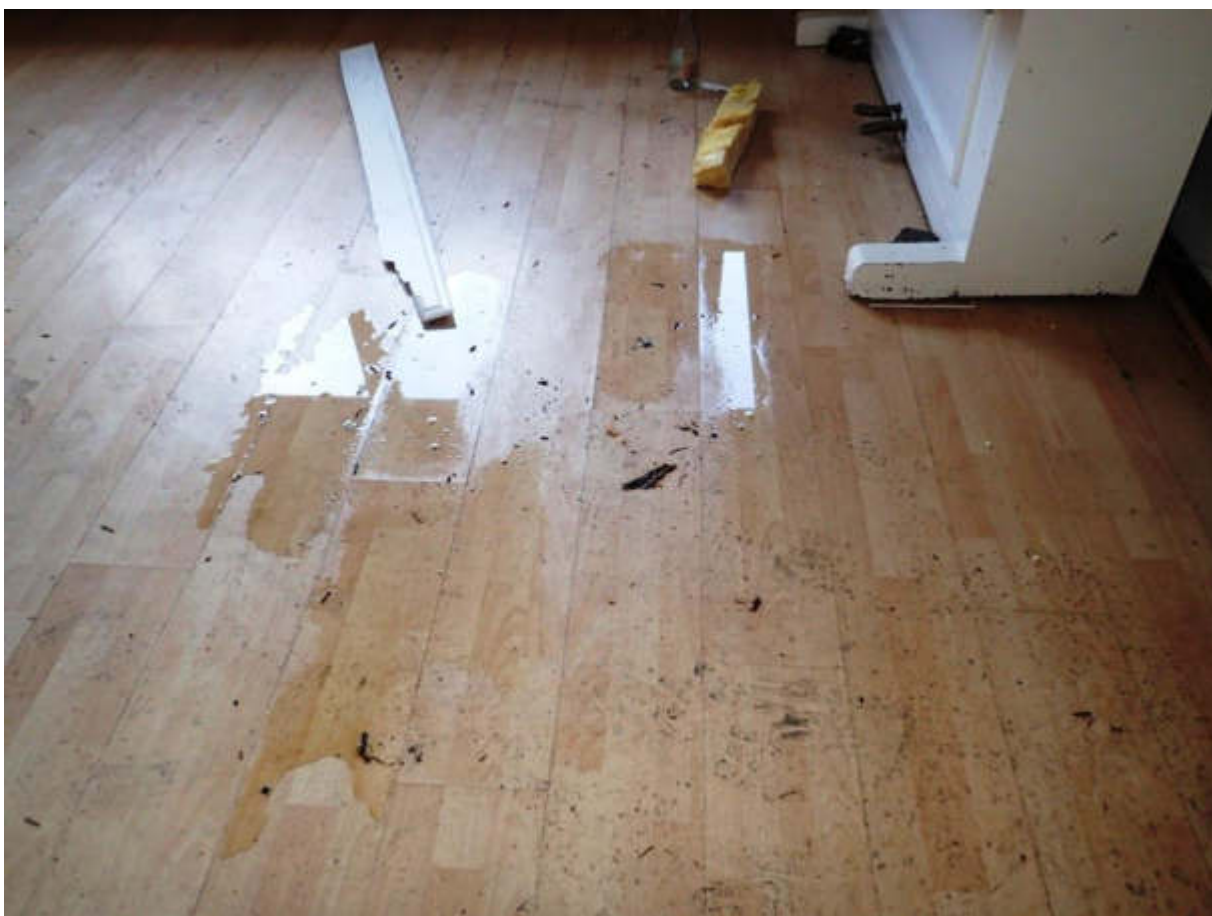
Figur 25 Kantinen.



Figur 26 Kantinen. Blankt vand på gulvet.



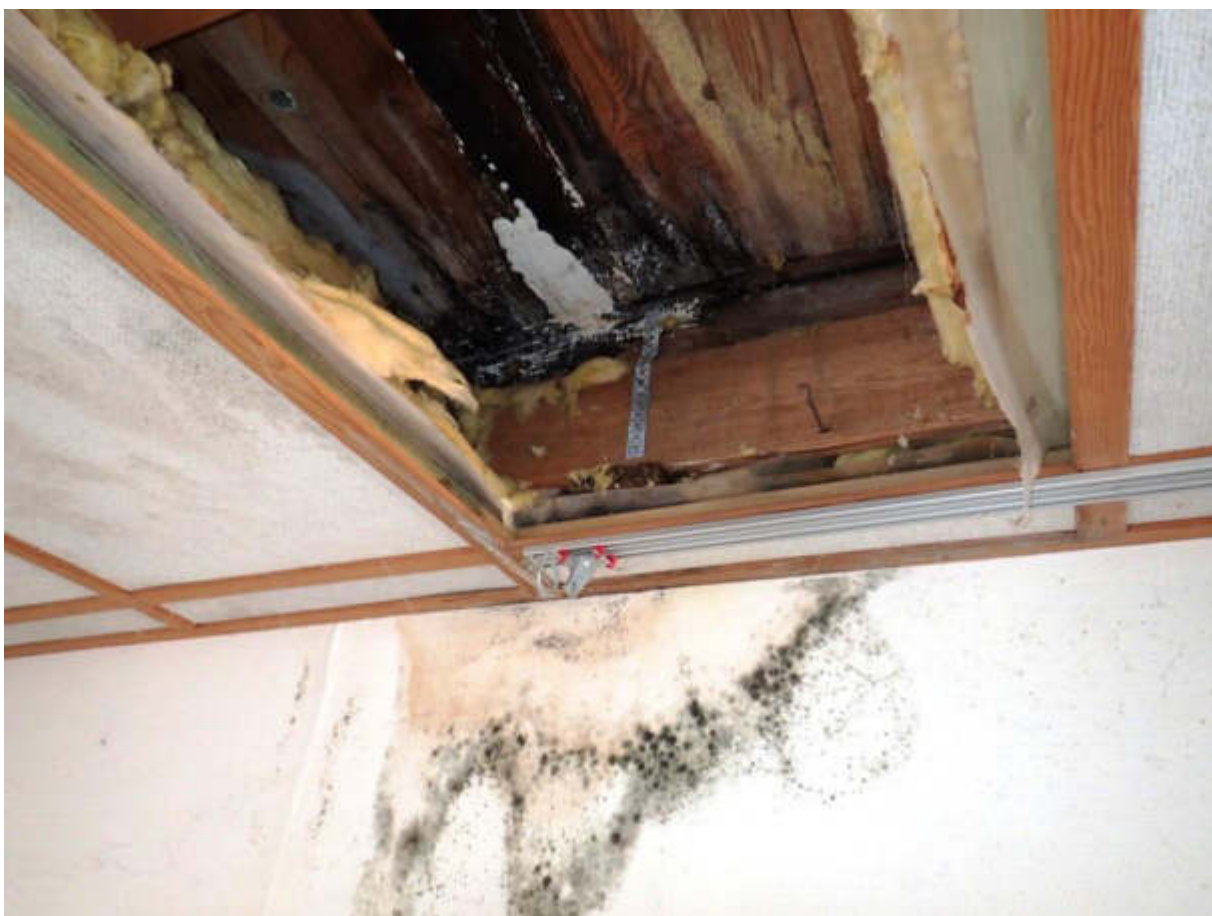
Figur 27 Kantinen. Opfugtet gulv med skjolder og alger.



Figur 28 Kantinen. Blankt vand på gulvet.



Figur 29 Opfugtede ydervægge med alger (ca. 94 ud af 100 digits -vådt).



Figur 30 Kantinen. Skadet loft- og tagkonstruktion med opfugtede konstruktioner samt massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 31 Kantinen. Skadet loft- og tagkonstruktion med opfugtede konstruktioner samt massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 32 Kantinen. Skadet loft- og tagkonstruktion med opfugtede konstruktioner samt massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 33 Køkkenet. Flere steder med forhøjede fugtniveauer.



Figur 34 Opfugtede døre med massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 35 Opfugtede døre med massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 36 Vindfang mod øst. Opfugtede konstruktioner med massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 37 Vindfang mod øst. Opfugtede konstruktioner med massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst.



Figur 38 Toilet. Opfugtede konstruktioner med massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst. (røde pile).



Figur 39 Toilet. Opfugtede konstruktioner med massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst. (røde pile).
Herunder BBR-oversigtsfoto.





Erik Rej
Tårsvej 257
4900 Nakskov

Tlf. 54 92 53 88
Mobil 28 78 11 40
erik@rej.dk

Nakskov d. 24. april 2020

Notat vedr. besigtigelse af bygning

Bygningens adresse: Tårsvej 118, 4900 Nakskov

Bygning 5

Formål med besigtigelsen:

På foranledning af Lolland Kommune, blev der foretaget besigtigelse af ovennævnte bygning, for at vurdere, og på overskuelig vis, belyse ejendommens generelle stand. Lolland kommune havde rekvireret undertegnede som sagkyndig bistand.

BBR-oplysninger:

BBR-nummer: 360-14139-5

Matrikel og ejerlav: 1b, Nakskov Markjorder.

Opførelsesår: 1963.

Erhvervsareal: 446 m².

Registreringsmetode:

Undersøgelsen blev gennemført som en begrænset indikationsundersøgelse med afgrænsning som anført herunder.

Visuel besigtigelse samt fugtighedsmålinger på udvalgte overflader med GANN-måler af typen Hydromette BL Compact B 058105007846-007985 og kapacitiv fugtmåler af typen Tramex. Endvidere registrering hvorvidt der forekom forhold, der gav anledning til mistanke om fugt og skimmelsvamp.

Som indikationsundersøgelse for skimmelsvampesporer i indeklimaet blev der, centralt i bygningen, foretaget DNA-undersøgelse af aflejrede støv i et område, der vurderingsmæssigt er aflejret over en længere periode.

DNA-prøver DNA prøver kan afsløre, om der findes mikroorganismer (skimmelsvampe) i støv, som kan stamme fra fugtskadede bygningsmaterialer eller skjulte vandskader. Mikrobiologisk materiale fra skjulte konstruktioner kan med tiden afgives til opholdszonen, hvor det sedimenterer med støvet.

Resultatet af DNA-analysen er et udtryk for, i hvilken grad rummet er påvirket af mikrobiologisk materiale.

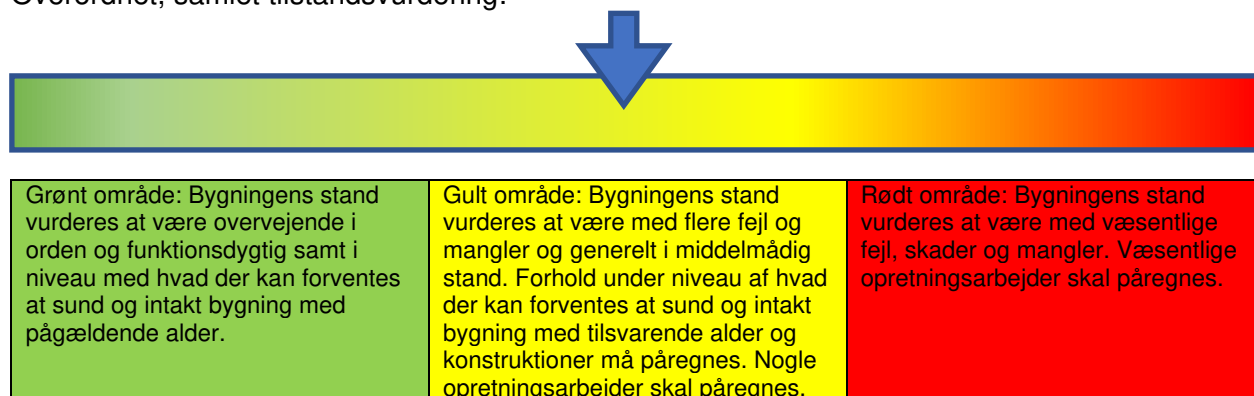
Analysen er udviklet af EPA USA's miljøstyrelse (pat 6 387 652). Organismerne vaskes ud af prøven og DNA ekstraheres. Derefter opformeres DNA i en sekventiel PCR-proces ind til lyset fra et tilhæftet fluorescensmolekyle ses i detektoren. Antallet af sekvenser beregnes og sammenlignes med en syntetisk standard DNA hvorefter antallet af oprindelige DNA-sekvenser beregnes. Eftersom DNA er unikt for hver organisme kan art og mængde af specifikke organismer bestemmes. Ved denne præcise metode får man hurtigt at vide hvor mange skimmelsvampe respektive indikatororganismer der findes i prøven pr arealenhed. DNA-

resultater udgør kun en del af vurderingsgrundlaget og skal altid sammenholdes med observationer og fugtmålinger på stedet, inden endelig konklusion drages.

Der blev ikke foretaget destruktive undersøgelser ej heller egentlige undersøgelser for skimmelsvamp, dvs. luftmålinger, materialeprøver, kontakt-, og tapeaftryk e.l.

Vurdering og konklusion:

Overordnet, samlet tilstandsvurdering:



Med baggrund i registrerede forhold vurderes, at bygningen generelle stand som værende lidt under middel af hvad, der kan forventes af en sund og intakt bygning med tilsvarende alder og konstruktioner. Flere opretningsarbejder er påkrævet herunder enkelte, der vurderes at være akutte.

Registrerede forhold og vurderinger, i korte træk: (se fotos for detaljer sidst i nærværende besigtigelsesnotat).

Generelt:

Bygningen fremstod ubenyttet og uopvarmet samt generelt uden nævneværdigt inventar og løsøre. Indvendigt fremstod lokaler generelt i under middel /ringe rengøringsmæssig stand.

Taget:

Tagkonstruktion udført med bjælkespær og som build-up-konstruktion.

Tagdækning af tagpap af nyere dato. Der blev ikke registreret indikationer på utætheder e.l. i tagpap og tagdækning vurderes overvejende at være i rimelig stand samt med en restlevetid på omtrent 10-15 år.

I taget på hovedbygningen (den høje del med gymnastiksal) blev registreret indikation på at taget var forsynet med udvendig efterisolering /såkaldt varmt tag.

Det påpeges, at der på udhængsplader mod nord blev registreret fugtskjolder /indikationer på fugt. Hvorvidt der var tale om en ældre skade eller en igangværende skade, var ved besigtigelsen ikke muligt at afgøre.

Tagkonstruktionen på den lave del (over omklædningsrummet) var ligeledes med tagpap af nyere dato. I tagdækningen var placeret en række udluftningshætter, hvoraf adskillige manglede hætter og der var risiko for indtrængende nedbør. Det påpeges at der var områder i taget med tvivlsom tagrumsventilation og risiko for skjulte forekomster af uhensigtsmæssig skimmel-svampevækst.

Der blev registreret løst tagpap på udhusbygning mod øst.

Området mellem bygning 3 og bygning 6 var udført med uhensigtsmæssig opkant ved tagrende og dermed med bassinvirkning. Der blev registreret vandpytter flere steder på denne tagflade.

Der blev registreret enkelte skader på beklædningen på udhænget. Endvidere synlige forekomster af skimmelsvamp på underbrædder.

På udhæng mod nordøst blev registreret løs zinkbeklædning.

Tagrender og nedløb:

Tagrender og nedløb af zink vurderes at være af ældre dato. Tagrende var indbygget i udhæng og vurderes at være tvivlsom. I udhæng mod nord blev registreret på utætheder i tagrende i form af fugtskjolder og mod nordvest blev registreret råd og nedbrudt træværk.

Ydervægge:

Ydervægge af røde teglsten.

Murværk udført med tilbagelagte mørtelfuger. Flere steder blev partielt registreret manglende mørtelfuger, mindre skader samt indikationer på angreb af murbier.

Generelt vurderes murværk overvejende, at være i rimelig /middelmådig stand. Reparations-/opretningsarbejder må påregnes inden for en kortere periode.

Vinduer og yderdøre:

Vinduer i gymnastiksalen af plastik af nyere dato og vurderingsmæssigt i rimelig stand. Fuger mellem vinduer og murværk med ringe /tvivlsom vedhæftning.

Vinduer i omklædningsrummet af træ af ældre dato med almindelige termoruder. Der blev registreret vindue med smadret rude, der var afdækket med træfiberplade.

Yderdør mod syd af træ-alu af nyere dato.

Yderdør /dobbeltdør mod øst af ældre dato med ringe vedligehold. Udvendige brædder på dør var udpinte og med adskilte samlinger.

Gulvkonstruktioner:

I depotrummet med køkken og håndvask var trægulv der var med væsentlig slitage, skader. Under håndvasken blev registreret indikation på utæthed i rørinstallation.

Der blev herudover generelt ikke registreret forhold, der indikerede nævneværdige problemstillinger eller afvigelser fra hvad der kan forventes at sunde og intakte konstruktioner med pågældende alder.

Det påpeges dog, med afsæt i de oprindelige tegninger, at gulvkonstruktioner vurderes at være utidssvarende og uden varmeisolering, radonspærre o.l.

Varmeisolering, generelt:

I taget på hovedbygningen (del høje del med gymnastiksal) blev registreret indikation på at taget var forsynet med udvendig efterisolering. Samlet isoleringstykkelser i taget estimeres til at være omtrent 20-30 cm.

Tagkonstruktionen på den lave del (over omklædningsrummet) vurderes at fremstå som opført, dvs. med omtrent 10 cm varmeisolering.

Med afsæt i eksisterende tegninger vurderes ydervægge og gulvkonstruktioner at være uden nævneværdig varmeisolering.

Flere vinduer var med almindelige termoruder (uden energiruder).

Generelt vurderes bygningen af være med ringe til middel og overvejende utidssvarende niveau af varmeisolering.

Indvendige forhold og indvendige overflader:

I toilet manglede vandhane.

Depotrummet med køkken ved gymnastiksalen var generelt slidt og af ældre dato.

Generelt vurderes de indvendige overflader og forhold af være i rimelig /middelmådig stand.

Indeklimaet:

Indeklimaet i bygningsafsnittet vurderes generelt at være forringet.

Årsagerne vurderes overvejende at skyldes, at bygningen har henstået ubenyttet i flere år uden varme samt med utæthed i taget.

Det påpeges at der i gymnastiksalens vægge blev registreret adskillige ventilationsriste. Jfr. eksisterende tegninger er kanaler isoleret med 3 cm kork, hvilket vurderes at være med risiko for uhensigtsmæssige forekomster af skjult skimmelsvampevækst.

Endvidere vurderes indeklimaet at være forringet af forholdene i øvrige bygningsafsnit, se særskilte besigtigelsesnotater.

Resultat af DNA-analyse fra mikroorganismer i støv, udtaget i omklædningsrummet på overside dør mod gymnastiksalen, herunder uddrag i det væsentligste:



Mængden af organismer per cm²

Total antal skimmelsvamp	50940	100 %
Wallemia sebi	130	0,3 %
Cladosporium cladosporioides	2692	5,3 %
Cladosporium herbarum	3218	6,3 %
Cladosporium sphaerospermum	3093	6,1 %
Mucor /Rhizopus grp.	40	0,0 %
Rhizopus stolonifer	0	0,0 %
Acremonium strictum	0	0,0 %
Aspergillus og Penicillium arter	7076	13,9 %
Aspergillus fumigatus	87	0,2 %
Penicillium chrysogenum	0	0,0 %
Trichoderma viride SBAS	95	0,2 %
Aspergillus glaucus	142	0,3 %
Aspergillus niger	0	0,0 %
Aspergillus versicolor SBAS	2126	4,2 %
Alternaria alternata	74	0,1 %
Ulocladium chartarum	32	0,1 %
Stachybotrys chartarum SBAS	13	0,0 %
Chaetomium globosum SBAS	0	0,0 %
Streptomyces	217	0,4 %

Prøvesvaret angiver antallet af DNA-sekvenser for respektive arter og grupper pr. cm². Evt. farvemarkering angiver niveau for den enkelte art eller gruppe, som afviger i forhold til niveauer i tørre, rene og uskadede bygninger:

Gul:	Over normal niveau
Orange:	Langt over normal niveau
Rød:	Meget langt over normal niveau

Kommentarer til analyseresultatet:

DNA-analyse: Med baggrund i den foretagne DNA-analyse udtaget i omklædningsrummet på overside dør mod gymnastiksalen, vurderes, at der er forekomst af skimmelsvamp i bygningen over normalt forventeligt niveau for tørre, rene og uskadede bygninger. Forekomsten af *Aspergillus* og *Penicillium*, der ofte ses i bygninger med fugt- og vandskader, er let forhøjet. Der er spor af *Stachybotrys chartarum*, der ofte optræder i forbindelse med kraftige og/eller langvarige opfugtninger.

Forklaring til potentielt betydende svampearter:

Aspergillus sp. omfatter en stor skimmelsvampeslægt, hvoraf enkelte betegnes som fugtskadeindikatorer, og andre som naturligt forekommende i almindeligt husstøv i begrænsede mængder. *Aspergillus* arter producerer generelt mange og små sporer, hvorfor disse ofte spredes let med luftstrømme i bygninger og kan, såfremt de optræder i tilstrækkeligt store mængder, give anledning til luftvejsirritation. Samtidig kan flere arter producere mycotoxiner, som kan være generende i store mængder. Mange *Aspergillus* arter er problematiske i forhold til astma og allergi.

Penicillium spp. er en skimmelsvampeslægt som består af mange forskellige arter, hvoraf mange har praktisk anvendelse inden for medicinal- og fødevareindustri. *Penicillium* arter findes i et vist omfang i naturen, hvorfor det ikke er unormalt at finde mindre mængder i støvprøver udtaget i sunde, ikke fugtskadede bygninger, men findes meget ofte i forbindelse med fugtskader. Da slægten typisk ikke kræver megen fugt for at trives, anvendes den derfor ofte som en fugtskadeindikator når den optræder i større mængder i en støvprøve. *Penicillium* slægten producerer mange og små sporer, hvorfor disse spredes let i indeklimaet, og ofte giver anledning til indeklimagener. Slægten kan ligeledes give anledning til overfølsomheds og allergisymptomer hos udsatte personer. Nogle *Penicillium* arter kan, særligt i forbindelse med aktiv vækst, producere mycotoxiner og afgasse generende stoffer.

Stachybotrys chartarum forekommer almindeligt i naturen på døde plantedele. Skimmelsvampen er cellulosenedbrydende, hvorfor den i huse normalt optræder på vådt tapet, tekstiler, gipsplader mv. *Stachybotrys* kan som mange andre skimmelsvampe udløse allergiske reaktioner hos overfølsomme mennesker. Derudover vides skimmelsvampen ved større forekomster at kunne afgasse flygtige giftige eller generende stoffer til indeluften, såvel som den ved vækst på planter kan producere giftige stoffer, der ved indtagelse kan medføre alvorlig helbreds-mæssig skade. *Stachybotrys chartarum* findes som udgangspunkt ikke i prøver udtaget i boliger, med mindre bygningen har været udsat for en kraftig fugtbelastning. Arten trives specielt på gips og tapet, og da sporerne er relativt tunge, fordeles de dårligt i indeklimaet. Således er bare spor af *Stachybotrys chartarum* kraftig indikation på fugtskade i bygningen, og indikerer prøven mere end spor af arten, er prøven formentlig udtaget i umiddelbar nærhed af vækstområdet. *Stachybotrys chartarum* sporerne frigives på grund af svampens opbygning særligt effektivt i forbindelse med udtørring af et vækstområde. *Stachybotrys chartarum* producerer mycotoxiner og er mistænkt for at være årsag til mange af de gener, som er forbundet med ophold i fugtskadede bygninger. Svampen er samtidig under mistanke for at være sygdomsfremkaldende, hvor mistanken særligt retter sig mod lungeinfektionssygdom.

Trichoderma viride er en af de mest almindeligt forekommende skimmelsvampe i naturen. Den forekommer primært på celluloseholdigt materiale som døde plantedele, på tapeter, tekstiler osv. Skimmelsvampen finder stor anvendelse inden for industri og i forskningen. *Trichoderma* kan som mange andre skimmelsvampe udløse allergiske reaktioner hos overfølsomme mennesker. Skimmelsvampen kan afgasse flygtige stoffer, der kan være generende i indeklimaet.

I øvrigt:

Fotos i nærværende besigtigelsesnotat er afgrænset til at omhandle og belyse de generelle forhold og enkelte udvalgte problemstillinger.

For detaljer om konstruktionernes opbygninger henvises til eksisterende tegningsmateriale. Tegningsmaterialet er i nærværende ikke medtaget.

Der blev ikke foretaget undersøgelser og registreringer ud over de i nærværende nævnte, og det kan ikke udelukkes at der er yderligere kritiske forhold som ringe brandtekniske forhold, skjulte svampeforekomster, ligesom det heller ikke kan udelukkes, at der er yderligere forhold der påvirker indeklimaet negativt som f.eks. PCB, metaller, asbest, radon, olie o.l. sundhedsskadelige og miljøskadelige stoffer.

Det påpeges at nærværende notat er at betragte som en overordnet belysning af bygningens tilstand, med en kortfattet gengivelse at umiddelbare og åbenlyse problemstillinger med baggrund i primært visuelt registrerede forhold.

Der er i nærværende ikke fremsat detaljerede løsningsforslag på udbedringer og arbejder og der kan være behov for yderligere projektering for lovlige og korrekte løsninger.

Der gøres opmærksom på at der i ombygninger er en række regler der skal overholdes hvorfor der henvises til alle gældende regler, herunder især gældende SBI-Anvisninger, BYG-ERFA, gældende bygningsreglement, Arbejdstilsynets anvisninger, Arbejdsmiljøloven, Affaldsbekendtgørelsen etc.

Relevante BYG-ERFA blade kan herves på www.byg-erfa.dk

Relevante SBI- & By og Byg publikationer kan herves på www.sbi.dk
www.bygningsreglementet.dk

Såfremt De ønsker yderligere teknisk bistand eller har spørgsmål, er De naturligvis velkommen til at kontakte undertegnede.

Med venlig hilsen

Erik Rej

Herunder enkelte udvalgte fotos fra gennemgangen med kortfattede kommentarer:
Fotos er udvalgt til at belyse generelle forhold.



Figur 1 Bygningen set fra nordvest.



Figur 2 Bygningshjørne mod nordvest. Råd i udhæng indikerer utæthed i indbygget tagrende (rød pil).



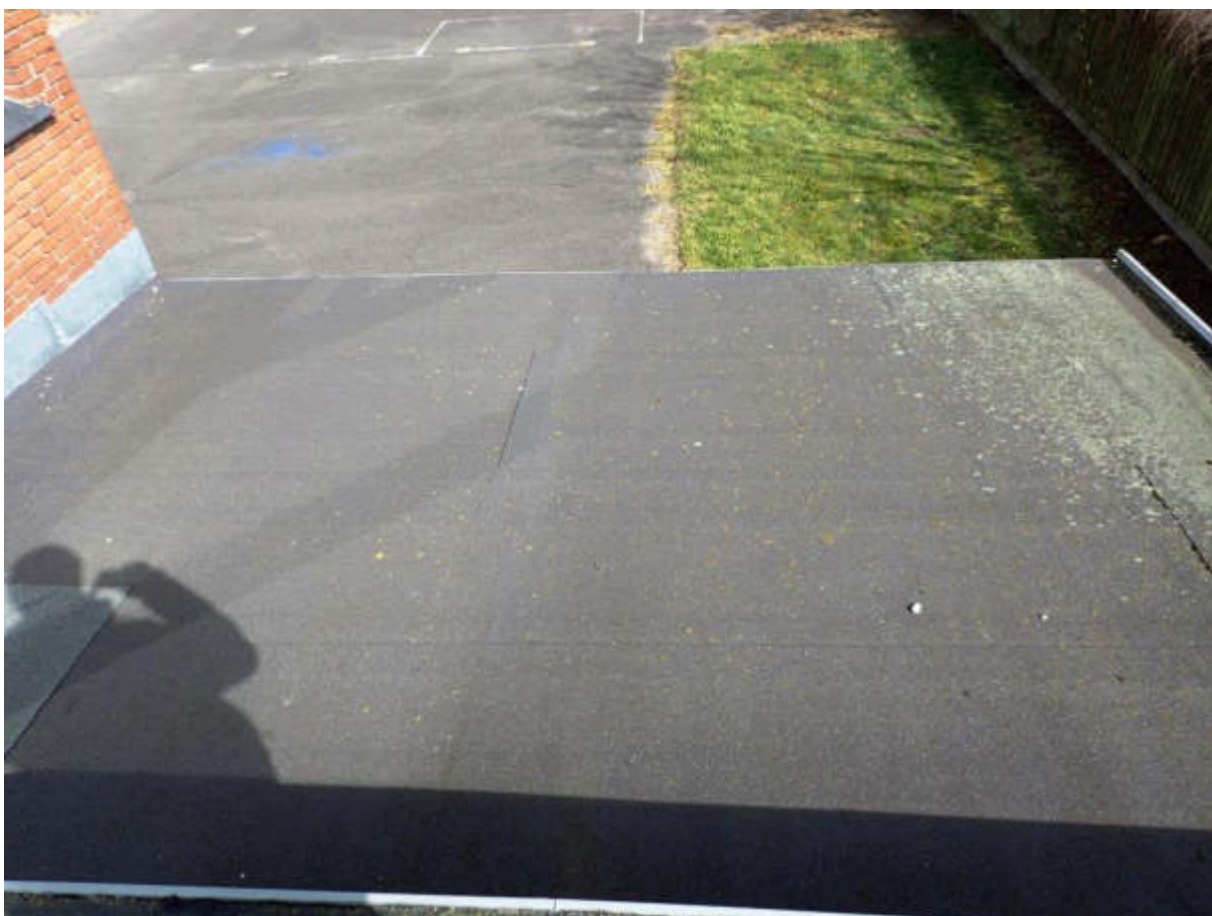
Figur 3 Bygningen og tagfladen set fra sydvest. Tagpap af nyere dato (rød pil).



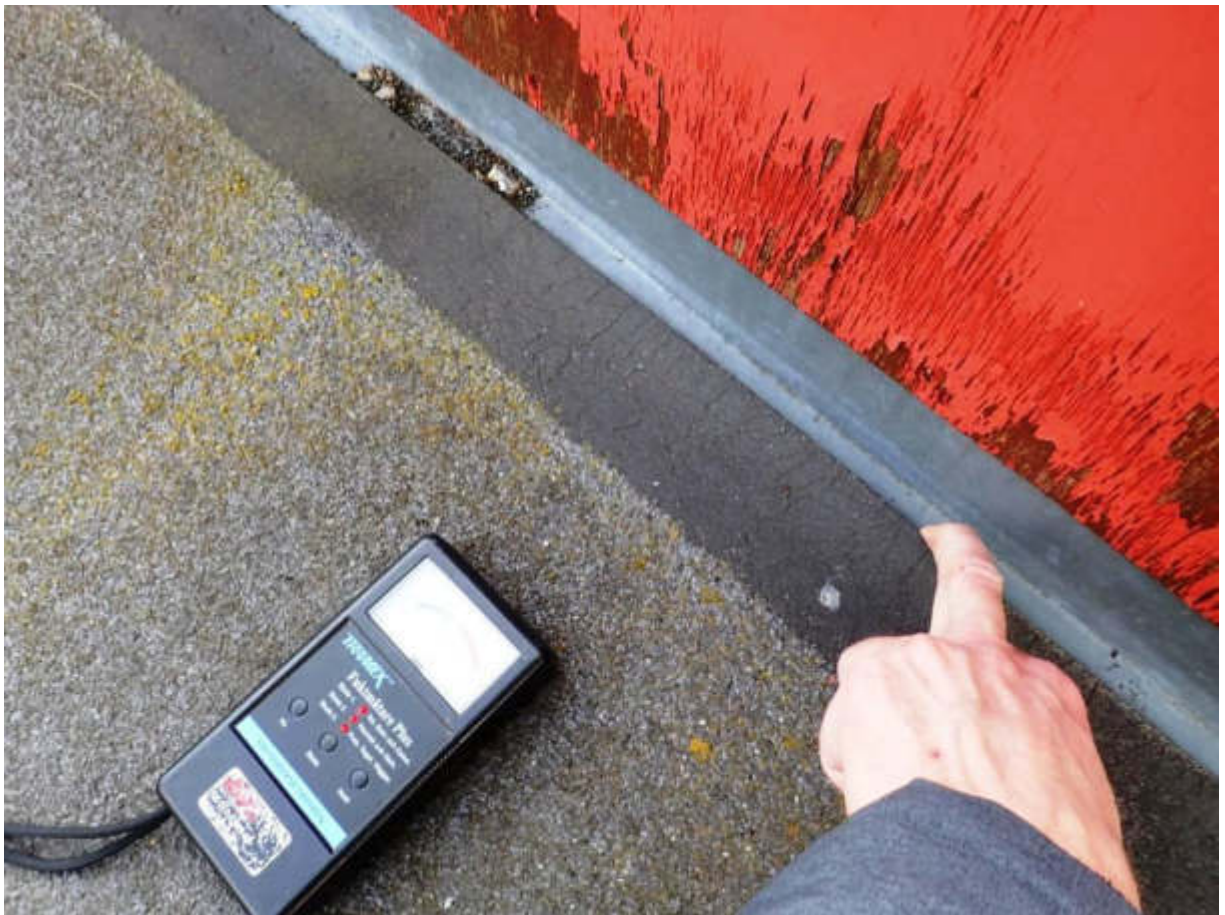
Figur 4 Tagfladen over omklædningsrum mv. Ventilering af tagkonstruktionen udført med tagghætter (gul pil). Tagghætter mangler adskillige (røde pile). Område med ringe /tvivlsom ventilation (blå pile).



Figur 5 Facade mod syd. Vinduesfuger med ringe /tvivlsom vedhæftning.



Figur 6 Tagflade over udhusbygning mod øst.



Figur 7 Tagflade over udhusbygning mod øst. Løst tagpap og indikationer på indtrængende fugt.



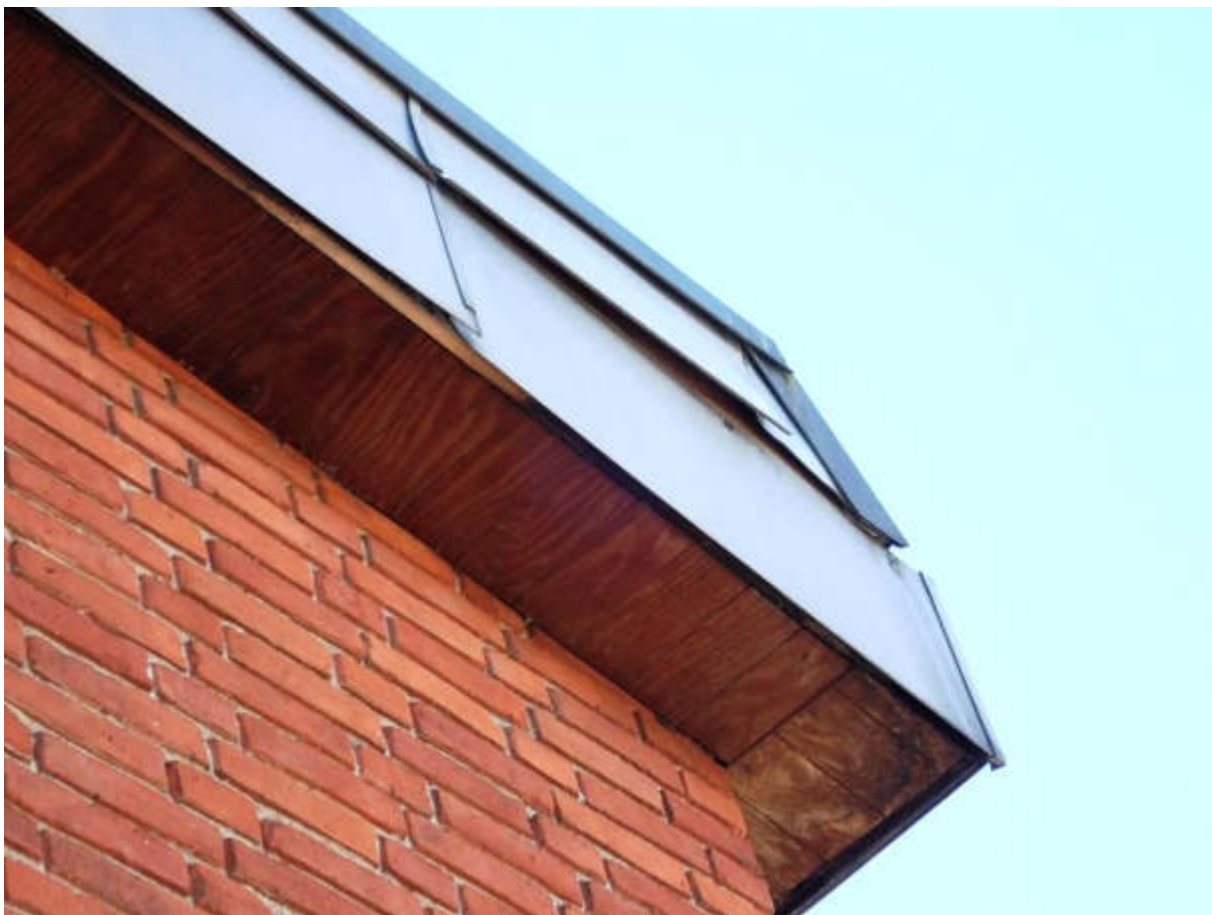
Figur 8 Tagflade over udhusbygning mod øst. Løst tagpap.



Figur 9 Tagflade over hovedbygning /gymnastiksalen. Tagpap af nyere dato.



Figur 10 Tagflade over hovedbygning /gymnastiksalen. Forhøjning indikerer at der er etableret udvendig efterisolering /varmt tag (rød pil).



Figur 11 Tagudhæng mod nordøst. Løstsiddende zinkbeklædning.



Figur 12 Tagudhæng mod nord. Fugtskjolder indikerer uhensigtsmæssig fugt (rød pil). Muligvis en ældre skade.



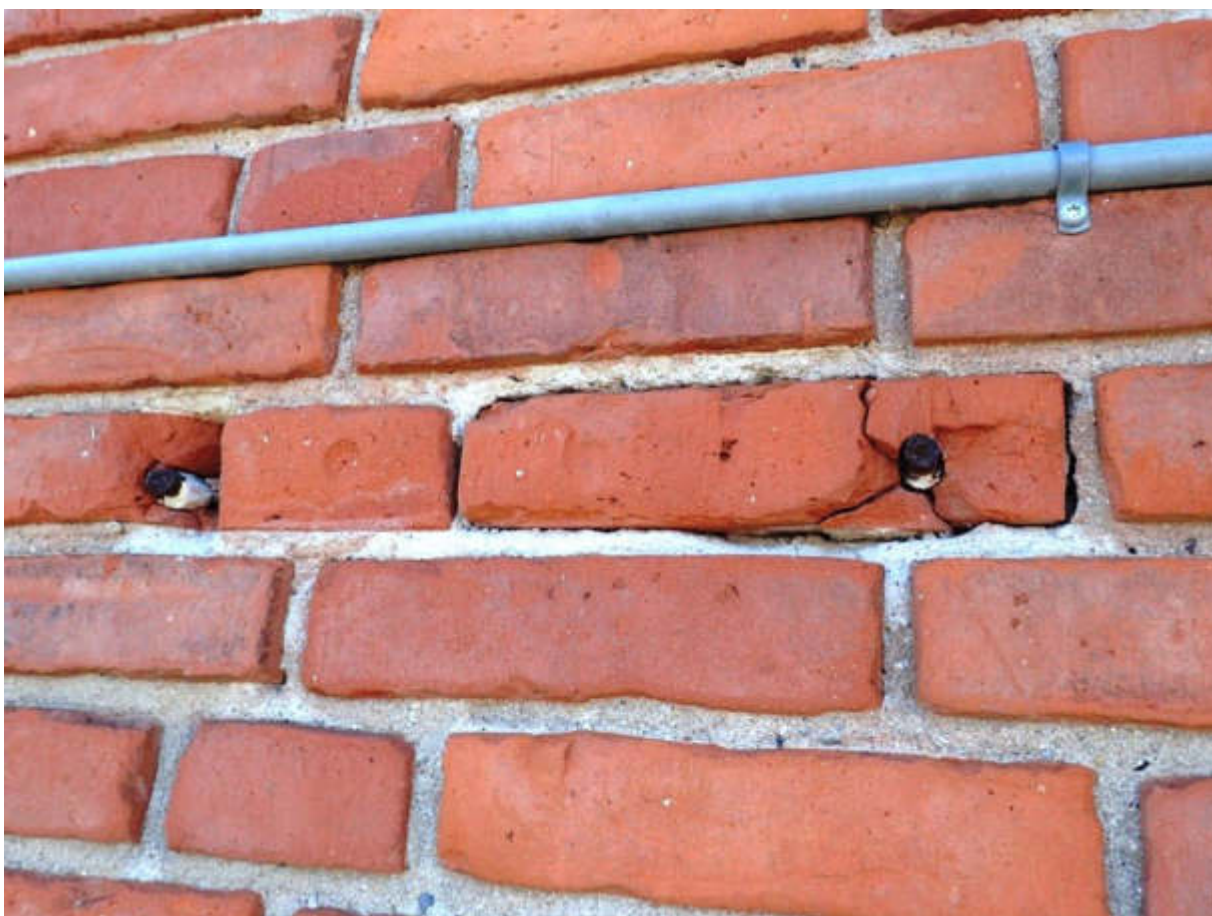
Figur 13 Bygningen set fra sydvest.



Figur 14 Murværk udført med tilbagelagte mørtelfuger. Flere steder blev partielt registreret manglende mørtelfuger, mindre skader samt indikationer på angreb af murbier.



Figur 15 Facade mod øst. Partielt manglende mørtelfuger samt indikationer på angreb af murbier.



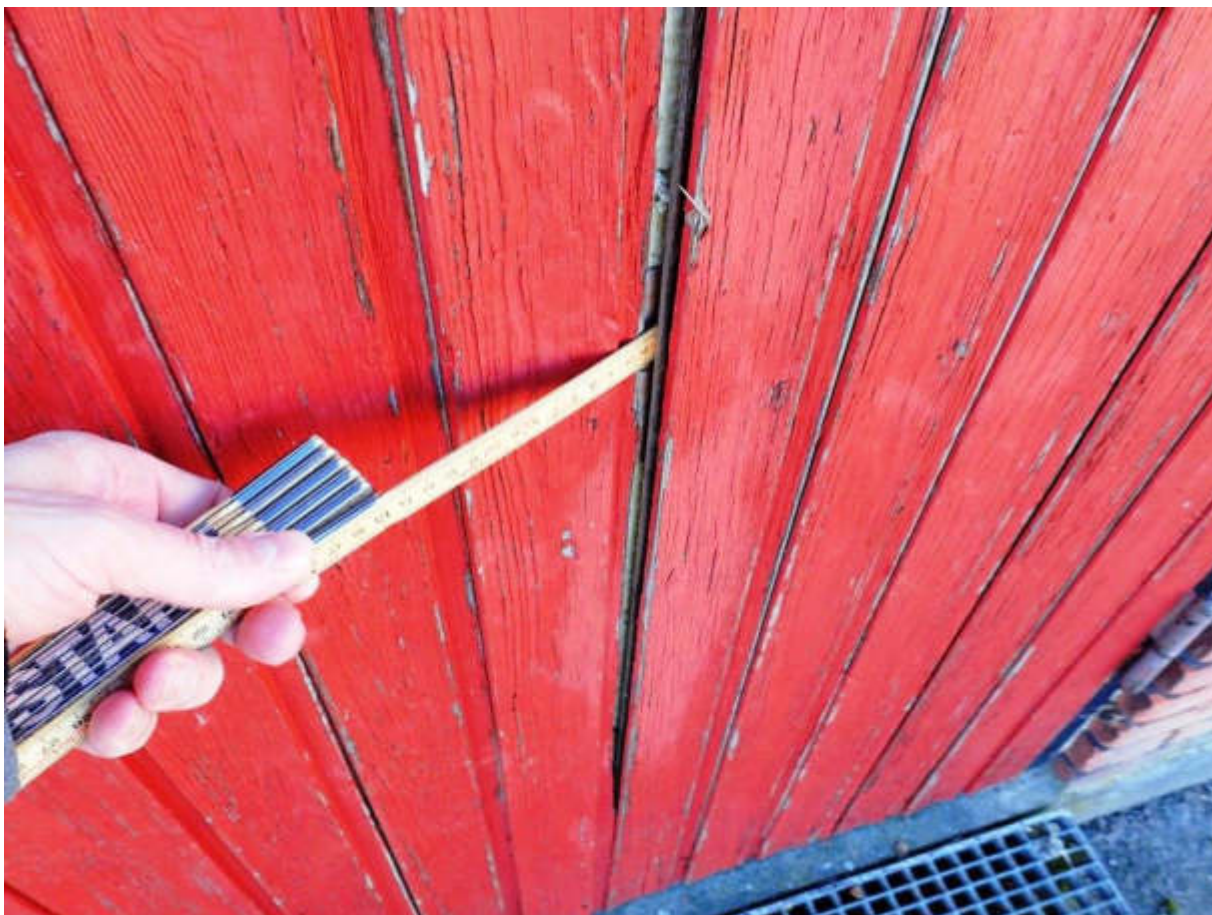
Figur 16 Facade mod øst. Murværk med skade.



Figur 17 Bygningen set fra sydøst.



Figur 18 Udhusbygning mod øst. Bemærk træværk står uhensigtsmæssigt tæt mod terræn (røde pile). Bemærk endvidere uhensigtsmæssig åbning mellem nedløbsrør og afløbsrør (gul pil).



Figur 19 Yderdør mod øst med udpint og adskilt træværk.



Figur 20 Facade mod syd. Vinduer af træ af ældre dato og almindelig termoruder.



Figur 21 Facade mod nord. Vinduer af nyere dato, vurderingsmæssigt med lavenergiruder.



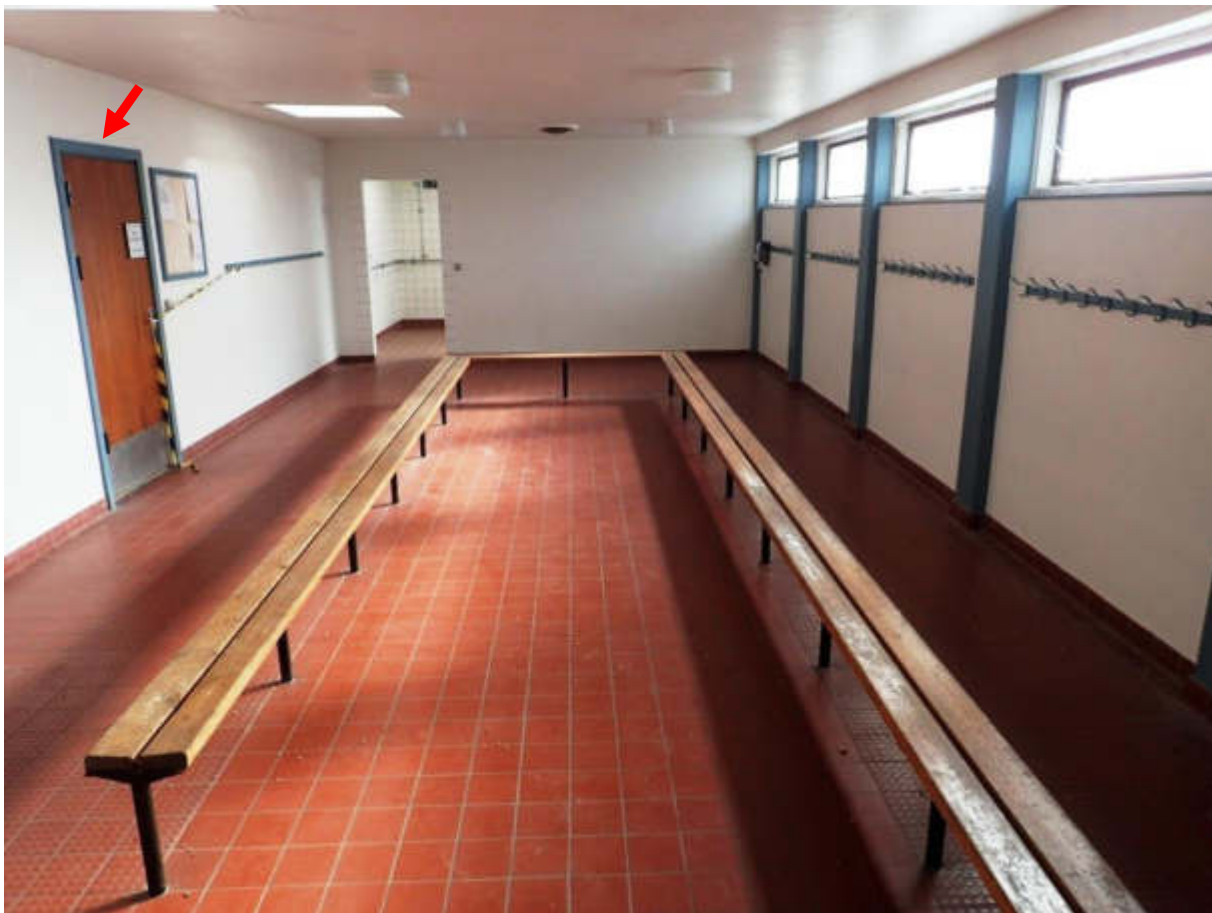
Figur 22 Forrum til omklædningsrum.



Figur 23 Forrum til omklædningsrum. Slidte gulvklinker.



Figur 24 Sauna, vurderingsmæssigt af nyere dato.



Figur 25 Omklædningsrummet. DNA-prøven blev udtaget på overside dør mod gymnastiksalen.



Figur 26 Omklædningsrummet. Vindue med skade og afdækket med tape og plade.



Figur 27 Toilet. Bemærk vandhane mangler (rød pil).



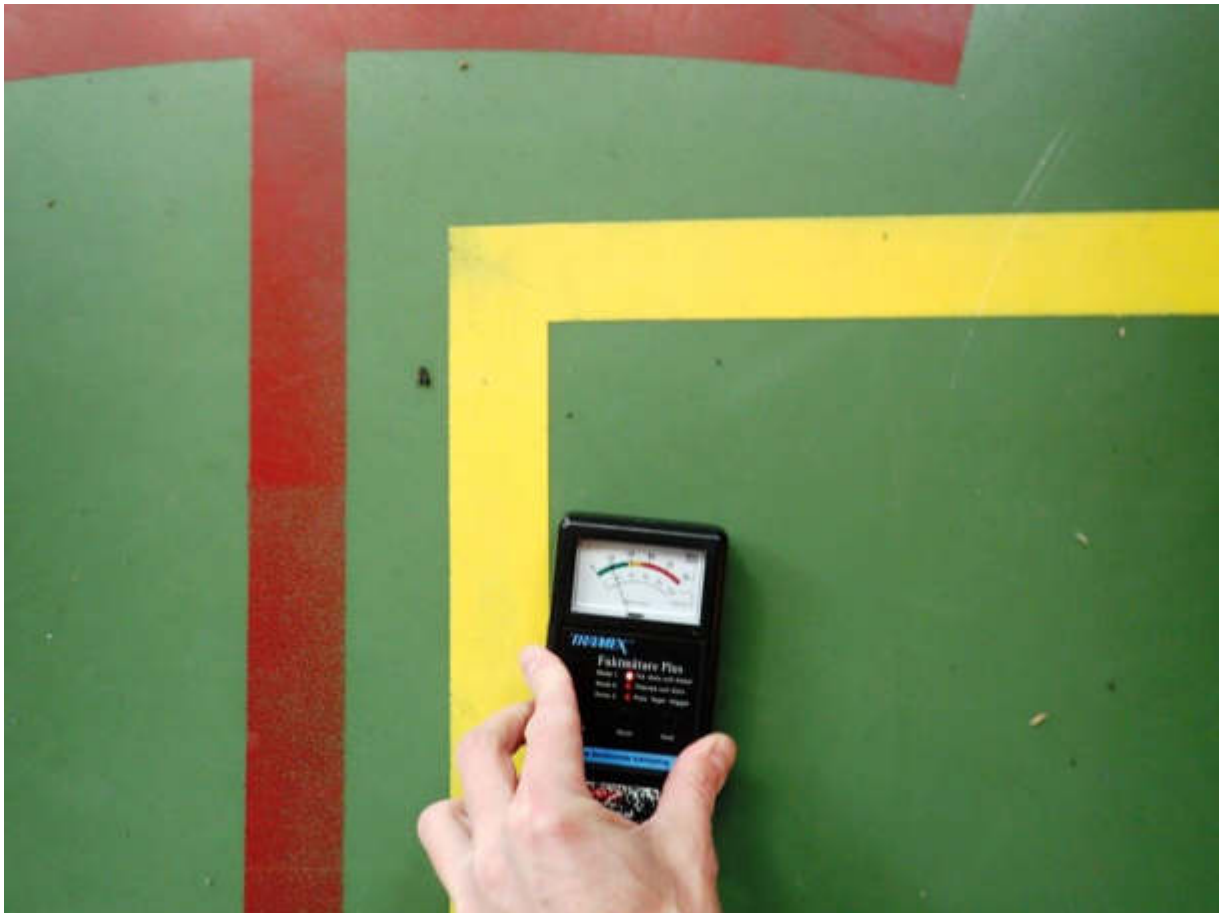
Figur 28 Bruserummet.



Figur 29 Gymnastiksalen.



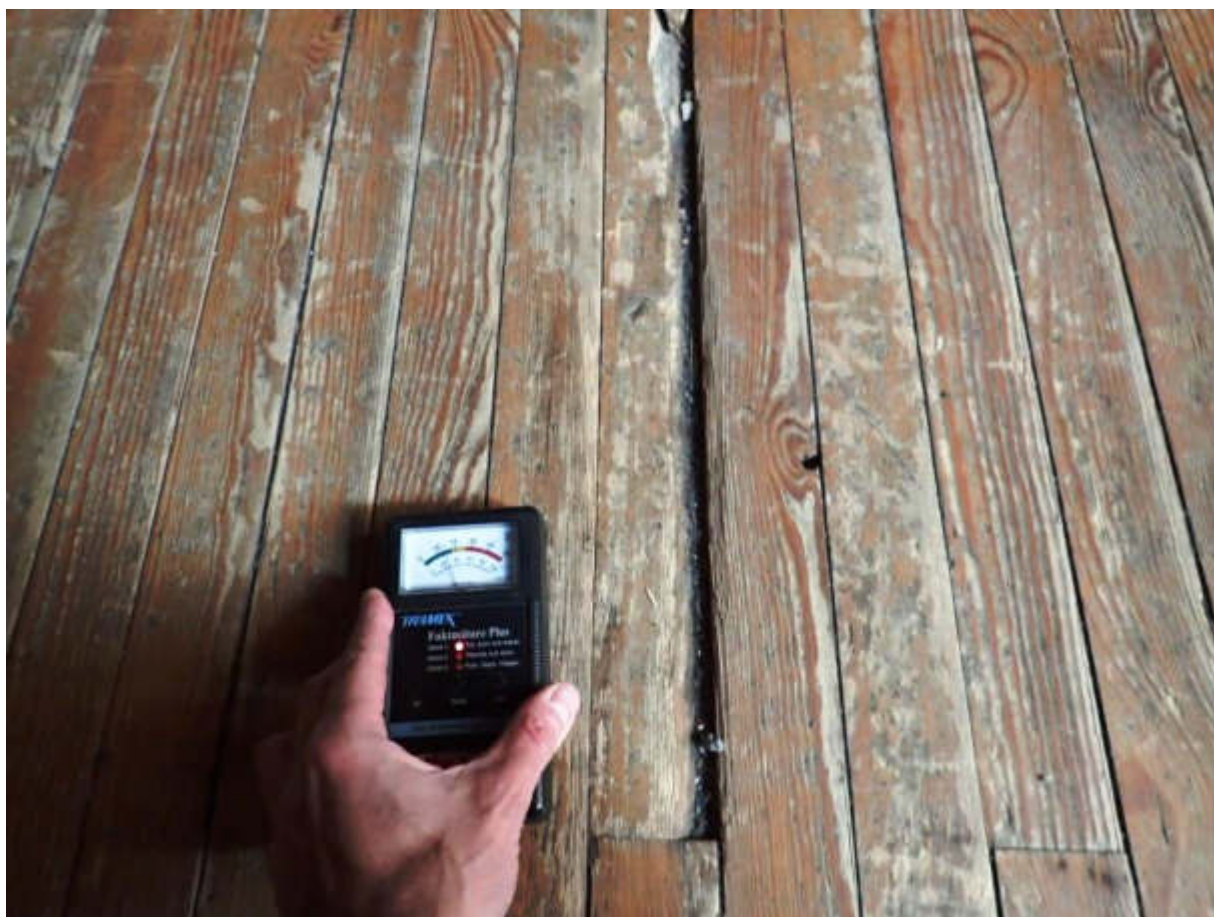
Figur 30 Gymnastiksalen. I vægge blev registreret adskillige ventilationsriste. Jfr. eksisterende tegninger er kanaler isoleret med 3 cm kork. Risiko for skjult skimmelsvampevækst.



Figur 31 Gymnastiksalen. Der blev ikke registreret nævneværdige problemstillinger i gulvet.



Figur 32 Depotrum ved gymnastiksalen med køkken. Slidt og af ældre dato.



Figur 33 Depotrum ved gymnastiksalen med køkken. Slidt trægulv med skade. Der blev dog ikke registreret forhøjede fugtniveauer i trægulvet.



Figur 34 Depotrum ved gymnastiksalen med køkken. På gulvet under håndvasken blev registreret indikation på utæthed i rørinstallation.
Herunder BBR-oversigtsfoto.





Erik Rej
Tårsvej 257
4900 Nakskov

Tlf. 54 92 53 88
Mobil 28 78 11 40
erik@rej.dk

Nakskov d. 24. april 2020

Notat vedr. besigtigelse af bygning

Bygningens adresse: Tårsvej 118, 4900 Nakskov

Bygning 6

Formål med besigtigelsen:

På foranledning af Lolland Kommune, blev der foretaget besigtigelse af ovennævnte bygning, for at vurdere, og på overskuelig vis, belyse ejendommens generelle stand. Lolland kommune havde rekvireret undertegnede som sagkyndig bistand.

BBR-oplysninger:

BBR-nummer: 360-14139-6

Matrikel og ejerlav: 1b, Nakskov Markjorder.

Opførelsesår: 2006 (årstal vurderes at være fejl i BBR).

Erhvervsareal: 216 m².

Registreringsmetode:

Undersøgelsen blev gennemført som en begrænset indikationsundersøgelse med afgrænsning som anført herunder.

Visuel besigtigelse samt fugtighedsmålinger på udvalgte overflader med GANN-måler af typen Hydromette BL Compact B 058105007846-007985 og kapacitiv fugtmåler af typen TrameX.

Endvidere registrering hvorvidt der forekom forhold, der gav anledning til mistanke om fugt og skimmelsvamp.

Der blev ikke foretaget destruktive undersøgelser ej heller egentlige undersøgelser for skimmelsvamp, dvs. luftmålinger, materialeprøver, kontakt-, og tapeaftryk e.l.

Vurdering og konklusion:

Overordnet, samlet tilstandsvurdering:



Grønt område: Bygningens stand vurderes at være overvejende i orden og funktionsdygtig samt i niveau med hvad der kan forventes at sund og intakt bygning med pågældende alder.	Gult område: Bygningens stand vurderes at være med flere fejl og mangler og generelt i middelmådig stand. Forhold under niveau af hvad der kan forventes at sund og intakt bygning med tilsvarende alder og konstruktioner må påregnes. Nogle opretningsarbejder skal påregnes.	Rødt område: Bygningens stand vurderes at være med væsentlige fejl, skader og mangler. Væsentlige opretningsarbejder skal påregnes.

Med baggrund i registrerede forhold vurderes, at bygningen generelle stand som værende ringe. Væsentlige opretningsarbejder er påkrævet herunder arbejder, der vurderes at være akutte.

Registrerede forhold og vurderinger, i korte træk: (se fotos for detaljer sidst i nærværende besigtigelsesnotat).

Generelt:

Bygningen fremstod ubenyttet og uopvarmet samt generelt uden nævneværdigt inventar og løsøre. Indvendigt fremstod lokaler generelt i under middel /ringe rengøringsmæssig stand.

Taget:

Tagkonstruktion udført med gitterspær med ensidet hældning.

Tagdækning af tagpap af ældre dato. Der blev registreret indikationer på væsentlige utætheder i taget og tagdækningen vurderes at være udtjent. Tagkonstruktionen vurderes at være med væsentlige fugt- og svampeskader.

I taget blev registreret en skævhed i taget /tagflade buede ned og tagkonstruktionen vurderes at være svækket.

Det påpeges endvidere, at der på udhængsbrædder blev registreret fugtskjolder /indikationer på fugt.

Tagrender og nedløb:

Tagrender og nedløb af ældre dato. Tagrende var delvist fyldt med skidt og på murværk mod nord blev registreret indikationer (grønne alger) på at tagrender hyppigt løber over.

Ydervægge:

Ydervægge af røde teglsten.

Murværk udført med tilbagelagte mørtelfuger. Enkelte steder blev registreret manglende mørtelfuger, mindre skader samt indikationer på angreb af murbier.

Generelt vurderes murværk overvejende, at være i rimelig /middelmådig stand. Reparations-/opretningsarbejder må påregnes inden for en kortere periode.

Vinduer:

Vinduer mod nord af træ af ældre dato med koblede rammer, vurderingsmæssigt i rimelig stand. Vinduer mod syd af træ-alu af nyere dato med lavenergiruder.

Gulvkonstruktioner:

Jfr. eksisterende tegninger er gulvkonstruktioner opbygget med parketasfalt, 15 cm letbeton, 8 cm beton og ca. 15-20 cm singels.

Gulvkonstruktioner vurderes at være utidssvarende og uden varmeisolering, radonspærre o.l. Der blev registreret forhøjede fugtniveauer, skader og skjolder i gulvene.

Varmeisolering, generelt:

Via åbning i loftet blev registreret omtrent 20 cm varmeisolering i tagkonstruktionen. Lyskasser ved ovenlys var udført med træfiberplader uden varmesisolering.

Med afsæt i eksisterende tegninger vurderes ydervægge og gulvkonstruktioner at være med ringe /uden nævneværdig varmeisolering.

Generelt vurderes bygningen af være med ringe til middel og overvejende utidssvarende niveau af varmeisolering.

Indvendige forhold og Indeklima:

Generelt vurderes de indvendige overflader og forhold af være i ringe stand og flere konstruktioner vurderes at være med fugt- og svampeskader.

Det vurderes nødvendigt at der gennemføres omfattende opretningsarbejder af hele bygningen for at tilvejebringe rimelige og funktionsdygtige forhold.

Årsagerne vurderes overvejende at skyldes, at bygningen har henstået ubenyttet i flere år uden varme samt med væsentlige utætheder i taget.

Endvidere blev registreret løsthængende elkabler, tvivlsomme installationer og termostatventil, der var demonteret.

I øvrigt:

Fotos i nærværende besigtigelsesnotat er afgrænset til at omhandle og belyse de generelle forhold og enkelte udvalgte problemstillinger.

For detaljer om konstruktionernes opbygninger henvises til eksisterende tegningsmateriale. Tegningsmaterialet er i nærværende ikke medtaget.

Der blev ikke foretaget undersøgelser og registreringer ud over de i nærværende nævnte, og det kan ikke udelukkes at der er yderligere kritiske forhold som ringe brandtekniske forhold, skjulte svampeforekomster, ligesom det heller ikke kan udelukkes, at der er yderligere forhold der påvirker indeklimaet negativt som f.eks. PCB, metaller, asbest, radon, olie o.l. sundhedsskadelige og miljøskadelige stoffer.

Det påpeges at nærværende notat er at betragte som en overordnet belysning af bygningens tilstand, med en kortfattet gengivelse af umiddelbare og åbenlyse problemstillinger med baggrund i primært visuelt registrerede forhold.

Der er i nærværende ikke fremsat detaljerede løsningsforslag på udbedringer og arbejder og der kan være behov for yderligere projektering for lovlige og korrekte løsninger.

Der gøres opmærksom på at der i ombygninger er en række regler der skal overholdes hvorfor der henvises til alle gældende regler, herunder især gældende SBI-Anvisninger, BYG-ERFA, gældende bygningsreglement, Arbejdstilsynets anvisninger, Arbejdsmiljøloven, Affaldsbekendtgørelsen etc.

Relevante BYG-ERFA blade kan herves på www.byg-erfa.dk

Relevante SBI- & By og Byg publikationer kan herves på www.sbi.dk
www.bygningsreglementet.dk

Såfremt De ønsker yderligere teknisk bistand eller har spørgsmål, er De naturligvis velkommen til at kontakte undertegnede.

Med venlig hilsen

Erik Rej

Herunder enkelte udvalgte fotos fra gennemgangen med kortfattede kommentarer:
Fotos er udvalgt til at belyse generelle forhold.



Figur 1 Bygningen set fra nordøst.



Figur 2 Bygningen set fra øst. Adskilte installationer registreret.



Figur 3 Bygningen set fra syd.



Figur 4 Tagfladen. Udtjent tagpap af ældre dato. Bemærk tagkonstruktion buer ned (rød pil).



Figur 5 Tagfladen. Flosset og udtjent tagpap (rød pil). Bemærk tagrende fyldt med skidt (gul pil).



Figur 6 Tagfladen. Flosset og udtjent tagpap. Her ved sternkant. Bemærk tagbrædder påvirket af hyppig fugt og med nedbrud.



Figur 7 Tagfladen. Flosset og udtjent tagpap. Tagbrædder påvirket af hyppig fugt og med nedbrud.



Figur 8 Tagfladen. Tagpap med skade.



Figur 9 Tagfladen. Mørt og udtjent tagpap. Her ved sternkant mod øst. Bemærk opfugtede tagbrædder.



Figur 10 Tagfladen. Høje fugtniveauer registreret flere steder i tagfladen, her ved ovenlyskuppel.



Figur 11 Ovenlyskuppel. Fugtskjolder og synlig skimmelsvamp indikerer indtrængende fugt.



Figur 12 Tagfladen. Revnet tagpap (røde pile). Høje fugtniveauer registreret i tagfladen.



Figur 13 Facade mod syd. Fugtskjolder på udhængsbrædder.



Figur 14 Facade mod nord. Fugtskjolder på udhængsbrædder.



Figur 15 Facade mod nord. Fugtskjolder og alger på murværk indikerer at tagrende hyppigt løber over (rød pil).



Figur 16 Ydervæg mod øst. Murværk med manglende mørtelfuger flere steder.



Figur 17 Ydervæg mod øst. Rist i murværk med tvivlsom tæthed nedbør.



Figur 18 Facade mod nord. Løst nedløbsrør.



Figur 19 Radiator med manglende termostat (rød pil).



Figur 20 Loft i gangen. Synlige forekomster af skimmelsvampevækst indikerer utæthed i taget.



Figur 21 Gangen. Synlig skimmelsvampevækst og skjolder på loftet indikerer utæthed i taget.



Figur 22 Gangen. Høje fugtniveauer registreret i murværk (ca. 90 ud af 100 digits -vådt).



Figur 23 Gangen. Fugtigt og skjoldet gulv indikerer utæt tag.



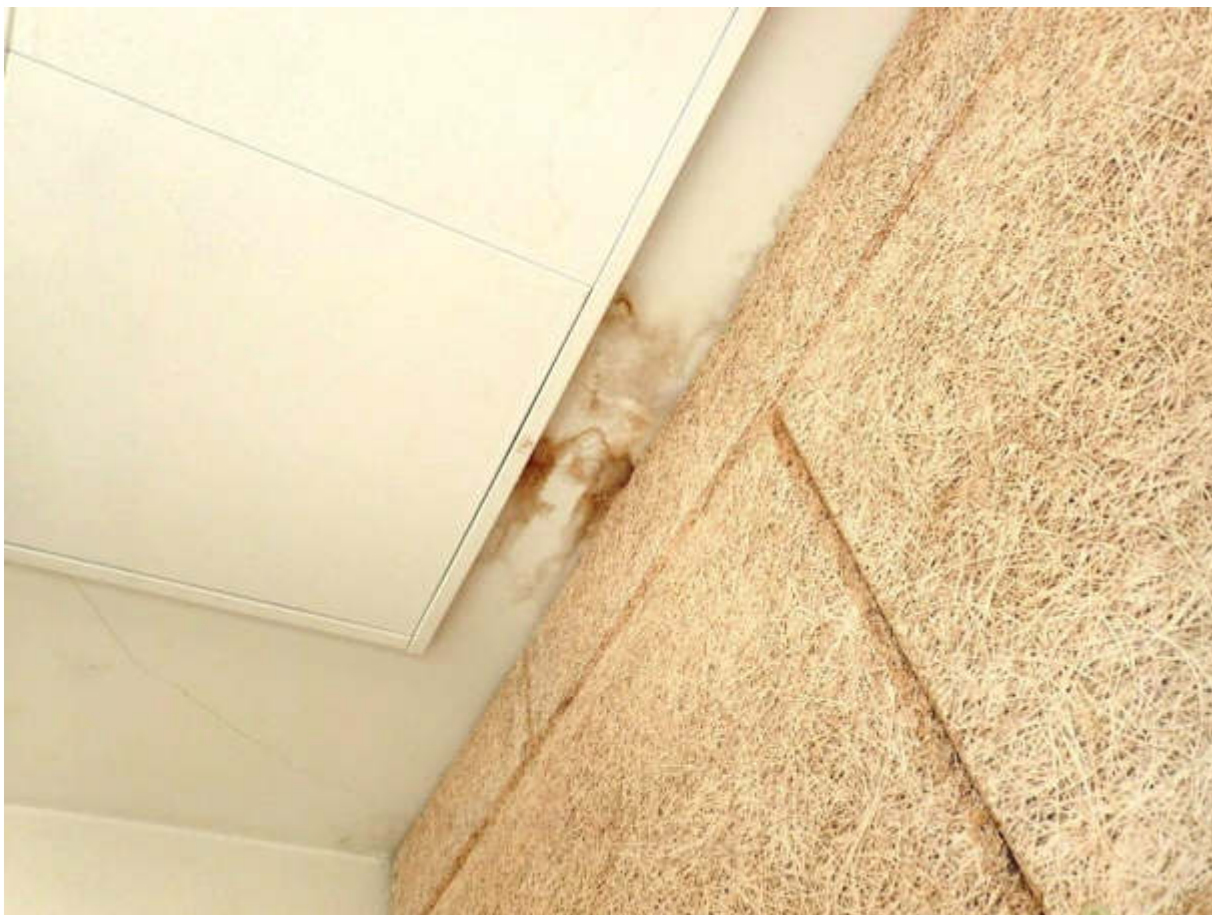
Figur 24 Undervisningslokale mod syd.



Figur 25 Undervisningslokale mod syd. Synlig skimmelsvampevækst og skjolder på loftet indikerer utætheder i taget.



Figur 26 Undervisningslokale mod syd. Der blev registreret skjolder adskillige steder på loftet.



Figur 27 Undervisningslokalet mod syd. Fugtskjolder adskillige steder indikerer utæthed i taget.



Figur 28 Undervisningslokalet mod syd. Fugtskjolder på gulvet og kollapsede loft indikerer utæthed i taget.



Figur 29 Undervisningslokalet mod øst.



Figur 30 Undervisningslokalet mod øst. Kollapset loft med synlige forekomster af svamp indikerer utæthed i taget.



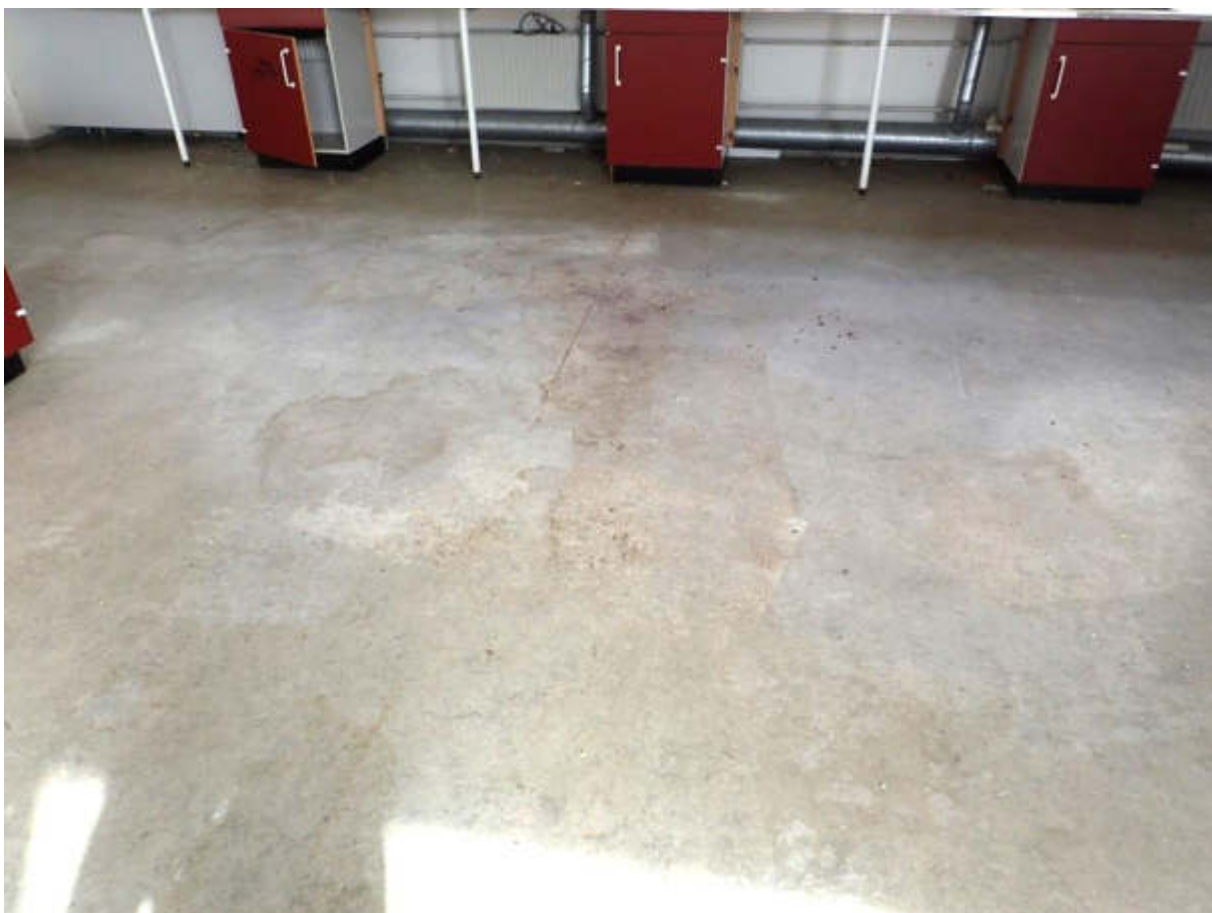
Figur 31 Undervisningslokalet mod øst. Væsentlige fugt og svampeskader registreret, her på nedhængende loftmembran.



Figur 32 Undervisningslokalet mod øst. Væsentlige fugt og svampeskader registreret, her på overflade over kollapsed loft.



Figur 33 Undervisningslokale mod øst. Skjolder adskillige steder på loftet indikerer utætheder i taget.



Figur 34 Undervisningslokale mod øst. Skjolder adskillige steder på gulvet indikerer utætheder i taget.



Figur 35 Undervisningslokale mod øst. Løse ledninger og tvivlsomme installationer.



Figur 36 Vinduer mod nord af ældre dato med koblede rammer.



Figur 37 Vinduer mod syd af nyere dato med lavenergiruder.



Figur 38 Tagrummet set via åbning i loftet. Ca. 20 cm mineraluld registreret (rød pil).



Figur 39 Tagrummet set via åbning i loftet. Synlige svampeforekomster registreret.



Figur 40 Tagrummet. Massive synlige forekomster af skimmelsvampevækst registreret på tagbrædder.



Figur 41 Tagrummet. Lyskasser ved ovenlys af træfiberplader. Ingen varmeisolering eller dampspærre registreret.

Herunder BBR-oversigtsfoto.

