

BELYSNING AF PROBLEMATIKKER AKUT II ETAPE 2C OG BYGNING 10

Dato: 19.11.2020

Sagsnavn: Akut 2, Etape 2C, Horsens Regions Hospital

Ref.: Jonas Søndergaard

Indledning

Nærværende notat belyser de problematikker, der er opstået i nærværende sag, på baggrund af at bygningens eksisterende konstruktive forhold ikke stemmer overens med de forhold, som lå til grund for projektet. Der er på baggrund af besigtigelse og konstateringer i bygning 4 udført yderligere destruktive indgreb og besigtigelse af bygning 10.

I det følgende gennemgås de konstaterede forhold, konsekvenserne af eksisterende forhold, udbedringsmuligheder og konsekvenserne her af. Notatet er opdelt i henholdsvis bygning 4 og bygning 10.

Nærværende notat vil ikke indeholde økonomiske overslag eller tidsplansmæssige konsekvenser. For belysning af dette vil tiltagene i nærværende notat skulle bearbejdes yderligere med henblik på økonomiske og tidsmæssige konsekvenser.

Baggrunden for nærværende notat er besigtigelser gennemført den 09.11.2020 for etape 2C i bygning 4, samt 16.11.2020 for bygning 10.

Der er under processen fremkommet yderligere grundlagsmateriale i form af byggetilladelse samt statisk dokumentation for dele af bygningens stueplan. Byggetilladelsen er fra 1996.

Det kan på baggrund af byggetilladelsen konstateres at området, etape 2C dækker, er opført i forskellige perioder.

Dele af bygningernes grundplan er udført som pavillon i stueplan i 1996. Pavillonen blev bygget sammen med dele af eksisterende betonkonstruktioner og daværende eksisterende bygning med vest, nuværende ganglinje. Siden 1996 er der bygget oven på stueplanet af to omgange. Denne antagelse baseres på at den gamle vindspærre, ved destruktive indgreb, fremkommer på indervægge. Begge tilbygninger oven på stueplan er af ukendt opførelses tidspunkt. Der er ligeledes opført yderligere en tilbygning på gavlen. Opførelsestidspunktet er ukendt, men ligger efter de to tilbygninger oven på pavillonen.

Der er ikke bygget oven på eller til bygning 10, som også er en del af kontorpavillonen opført i 1996.

Der er ikke udført destruktive indgreb i det fremtidige rengøringsrum samt det disponible rum, hvorfor konstruktionerne her, samt i eksisterende vindfang ikke har kunne vurderes. Konstruktionerne antages dog at være af samme karakter, som konstruktionerne i de fremtidige skyllerum.

Bilag 1: Analyse skimmelsvamp

Bilag 2: Goritas rapport, Gul tømmersvamp

Bilag 3: Mail om brandsikring af etagedæk

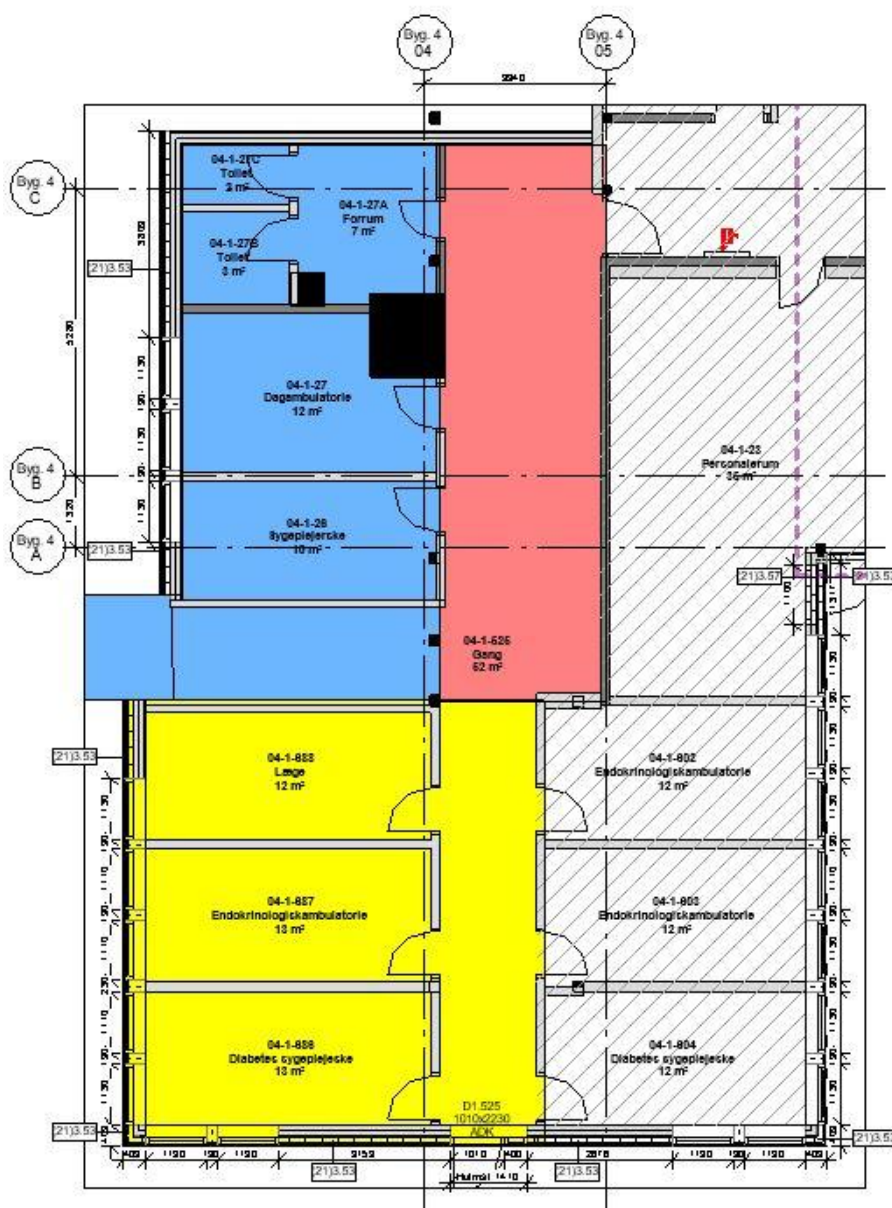
Bilag 4: BYG Erfa blad (19) 03 12 29 Dæk over terræn i pavillonbyggeri

Bilag 5: BYG Erfa blad (12) 08 04 29 Ældre fritidshuse af træ på punktfundamenter

Bygning 4

Brandsikring af eksisterende etagedæk

Det er ved besigtigelsen konstateret at der ikke er udført brandsikring af etageadskillelsen i et større område. Brandsikringen er ikke eksisterende i det blå område på figur 1. I det røde område er der konstateret eksisterende asbestplader over det nedhængte loft. Eksisterende installationer og det nedhængte loft er monteret direkte i asbestpladerne. Asbestpladerne brandsikrer ikke etageadskillelsen, men ved besigtigelsen anes der betondæk over asbestpladerne, hvorfor der ikke skal brandsikres yderligere i området. Omfang af asbestplader er markeret med rødt område på figur 1. I det gule område på figur 1 er der konstateret korrekt brandsikring af etagedækket. Det skal dog påpeges at brandsikringen ligger lavere end de eksisterende asbestplader, hvorfor det ikke kan klarlægges, om asbestpladerne er nedtaget over brandsikringen. Dette bør klarlægges ved destruktivt indgreb i brandsikringen.



Figur 1

Etagedækket skal brandsikres til nuværende krav, hvilket er svarende til brandsikringssystem EI-60 (Brandsikringssystem 60 minutter).

Dette kan udføres med forskalling i stål monteret på eksisterende bjælkelag. Stålforskalling danner underlag for to lag 15 mm brandgips. Eventuelle installationsgennemføringer skal ligeledes brandsikres iht. gældende standarder.

For udførelse af brandsikringssystemet, kræver dette at eksisterende installationer de- og genmonteres. En del af de- og genmonteringen af installationerne er indeholdt i projektet.

Alternative løsninger, som ikke anbefales, er fremsendt i mail af den 30.10.2020.

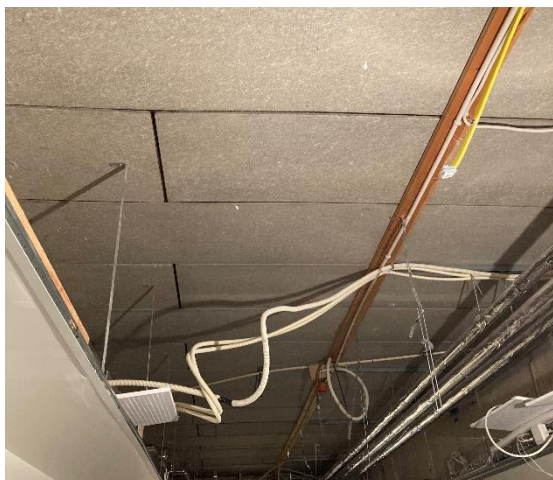
Mail er vedlagt nærværende notat, som bilag.



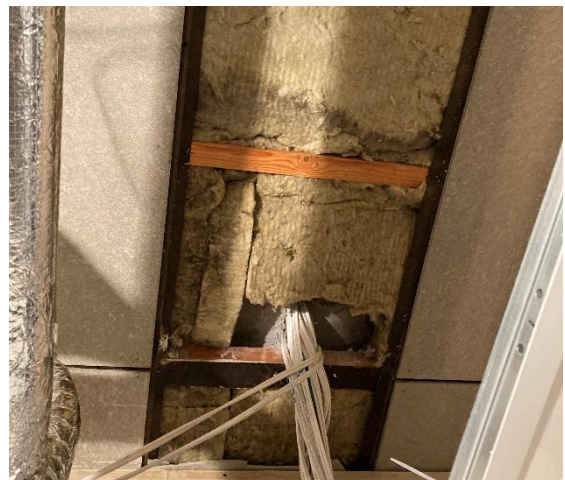
Billede 1: Eksisterende etagedæk uden brandsikring på undersiden.



Billede 2: Installationer skal de- og genmonteres for etablering af brandsikring.



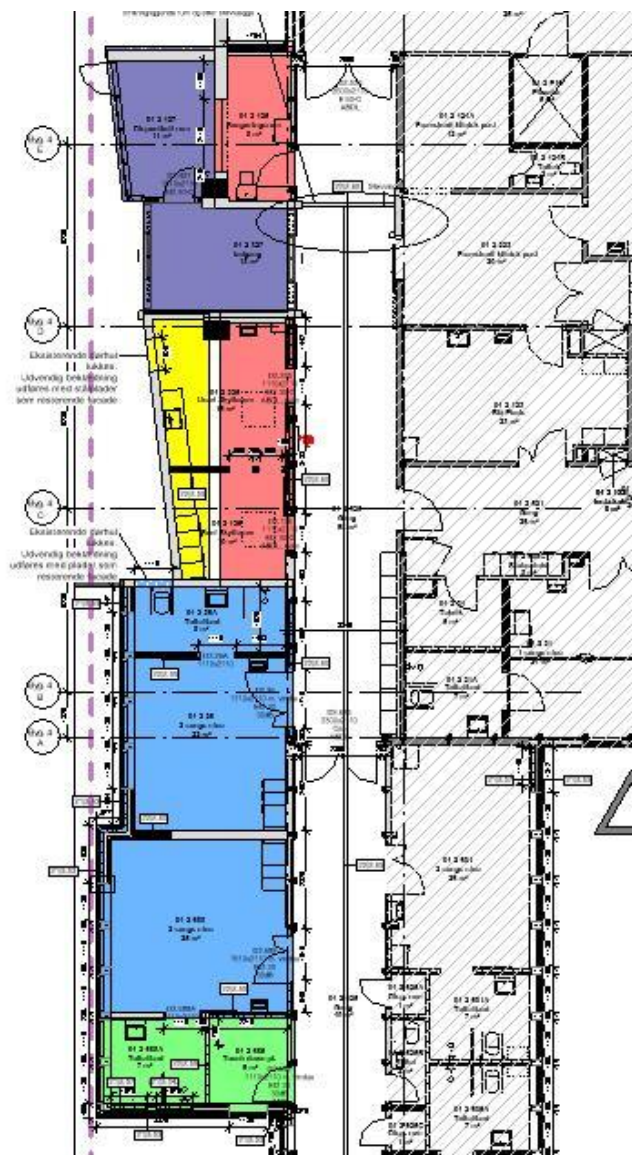
Billede 3: Asbest plader monteret over nedstroppet loft.



Billede 4: Ved gennembrydningen kan der anes betondæk over isoleringen.

Eksisterende tagkonstruktion

Den eksisterende tagkonstruktion kan generelt konstateres udført som let tagkonstruktion. Tagkonstruktionen er i nærværende notat opdelt i fire områder markeret på figur 2. Område 1 er markeret med blå, område 2 er markeret med rød og område 3 er markeret med gul. Område 4 er markeret med rød. Området markeret med grønt er udført med C-profiler som bærende konstruktion. Prøver af skimmelsvamp er taget efter skimmelsanering. I bilag 1 er det prøve 1 og 2.



Figur 2

Tagområde 1:

Tagområdet var udført som et fuldt isoleret, uventileret, koldt tag. Dertil var der udført en damp tæt tagdug, som tagbelægning. Tagkonstruktionens bærende konstruktion er udført i organiske materialer. Eksisterende tag afløb er udført uden kondensisolering.

Konstruktionsopbygningen har medført at fugt og kondens ikke har kunne komme ud af konstruktionen, da eksisterende tagdug var udført i damp tæt materiale. Da konstruktionen ikke var ventileret, kunne fugt og kondens ligeledes ikke ventileres ud af konstruktionen, hvorfor der har været ideelle forhold for skimmelsvækst.

Dette er også tydeligt på undersiden af tagpladen og tagspærene. Begge dele er hårdt angrebet af skimmelsvamp.

Skimmelsvamp betegnes ikke som nedbrydende, hvorfor fjernelse af skimmelsvampen vil kunne udføres med skimmelsanering uden yderligere tiltag.

Det forslås dog at eksisterende tagkrydsfiner nedbrydes og der udføres nyt tagkrydsfiner.

Eksisterende spær kan forblive efter skimmelsaneringen. Der skal foretages test, som påviser at skimmelsvampens spore er døde og spærene bør efterbehandles med grunder, som friholder spærene for skimmel. Behandlingen skal være indeklimamærket.

Den nye tagkonstruktion udføres som varmt tag.

Grundet eksisterende tagspærs højde, skal der foretages ombygning af 4 vinduer i ambulancerampens ene facade.

Projektet indeholder ikke skimmelsanering, nedbrydning af eksisterende tagkrydsfiner, lægning af ny tagkrydsfiner eller ombygning af vinduer i ambulancerampens facade.

Tagområde 2 og 3

I tagområde 2 er eksisterende tagkonstruktion udført som tagkonstruktionen i tagområde 1.

Der kan dog konstateres skimmelsvamp på undersiden af tagkrydsfineren, som det er tilfældet i tagområde 1. Fremkomsten af skimmelsvamp er væsentligt mindre end i tagområde 1, hvilket der kan være flere årsager til. En af årsagerne kan være at rummene som tagområde 2 dækker, også dækkes af tagområde 3, som har store utætheder, hvorfor varmen lettere har kunne slippe ud i stedet for at være fanget i tagkonstruktionen.

Taget i tagområde 2 bør have samme behandling og konstruktionsændring som taget i tagområde 1.

Tagområde 2 hviler af på en stålbjælke beskrevet i notat vedr. bærende konstruktioner. Stålkonstruktionen er ikke en del af projektgrundlaget, hvorfor der skal ske yderligere projektering af tagkonstruktionen for at denne kan udføres korrekt.

Der er ved besigtigelse konstateret skimmel i lodrette lysningsvægge mod ovenlysbånd for tagområde 2 i eksisterende rengøringsrum.

Tagområde 3 dækker de samme rum som tagområde 2. Tagområde 3 ligger inde i ambulancerampen, hvorfor taget ikke er udsat for vejrlig, som tagområde 1 og 2.

Tagområde 3 er udført uden dampspærre på indvendig side af konstruktionen.

Der er i tagområde 3 konstateret større utætheder. Dette ses i tilslutningen mod facaden af ambulancerampen, hvor der i tagområdet fulde længde, er en spække på ca. 1 cm.

Dertil er der flere større huller i det ene hjørne af tagkonstruktionen. Ved de store huller er der kommet en ikke uvæsentlig mængde af fugleekskremitter ind i konstruktionen og bygningen.

Utæthederne i tagkonstruktionen har bevirket at varmen, ikke har kunne holdes i rummene, hvorfor eventuel kondensdannelse ved mødet mellem varm og kold luft har været mindre. Dette kan være årsagen til at skimmelvæksten er mindre i tagområde 2 og 3.

I tagområde 3 kan der ses indtil flere skjolder på tagkrydsfineren i tagområdet og mindre fremkomst af skimmel i hjørner.

I projektet er der ikke indeholdt renovering af tagområde 3.

Det bør dog inddrages, så taget kan udføres korrekt, tættes mod eksisterende konstruktioner og sikres mod skimmelvækst.

Ovenstående kræver ekstra projektering og sandsynligvis vil den eksisterende tagkrydsfiner skulle udskiftes og have tilføjet isolering, udført som varmt tag.

Den eksisterende stålbjælke, der bærer ovenlyset i tagflade 2, sidder lavt placeret i rummet i forhold til den frie loftshøjde. Stålbjælken vil skulle brandsikres med 2 lag brandgips. Efter brandsikringen vil frihøjden under bjælken være ca. 2,1 meter. Bjælken er gennemgående i de fremtidige skyllerum og den lave frihøjde vil kunne give gener for eksempelvis transportbure, daglige arbejdsrutiner i rummene, åbning af højskabe mv.

Tagområde 4

Tagområde 4 er udført med samme konstruktionsopbygning som tagområde 2 og 3. I tagområde 4 er dog konstateret gips på undersiden af tagkrydsfineren, som er forskallet oven på gipspladen. Der er ikke umiddelbart konstateret skimmel i tagområde 4 ved besigtigelsen. Brugen af eksisterende rum, som tagområde 4 dækker.

Da der lofterne ikke er nedtaget i hele området, kan der ikke laves en endegyldig konstatering af at der ikke er skimmel i tagkonstruktionen eller på overkanten af gipspladen.

Der vil ved fremtidigt brug af rummene under tagområde 4, risikeres at der sker skimmeldannelse, da tagkonstruktionen ikke er ventileret og er udført som et koldt tag. Der kan ikke ske konstateringer om tagets tæthed, da de destruktive indgreb ikke giver mulighed for at belyse dette.



Billede 5: Store områder med skimmelsvamp på undersiden af tagområde 1.



Billede 6: Store områder med skimmelsvamp på undersiden af tagområde 1.



Billede 7: Skimmelsvamp på undersiden af tagområde 1. Gennemføring af tagvand er ikke kondensisoleret.



Billede 8: Skimmelsvamp på undersiden af tagfladeområde 1



Billede 9: Skimmelsvamp på undersiden af tagområde 2.



Billede 10: Skimmelsvamp ved gennemføring af tagvand i tagområde 2. Tagvand er ikke kondensisoleret.



Billede 11: Tagområde 3 er ikke samlet tæt mod ambulancerampens ydervæg. Ca. 1 cm sprække i hele tagfladens længde.



Billede 12: Større huller i tagområde 3. Hullerne er placeret inde i ambulancerampen, så taget har ikke været udsat for vejrlig på samme måde som tagområde 1 og 2.



Billede 13: Fugtskjolder og begyndende skimmel i tagfod mod ambulancerampe på tagområde 3.



Billede 14: Tag udført med C-profiler i tyndpladestål i område markeret med grønt på figur 2.



Billede 15: Tagområde 4, hvor der ses gips monteret under tagkrydsfinerpladen.



Billede 16: Destruktivt indgreb i ydervæg, der bærer ovenlysbånd, i eksisterende rengøringsrum.



Billede 17: I væg der være ovenlysbånd i eksisterende rengøringsrum, kan der konstateres asbestplade, samt skimmel på trækonstruktionerne.



Billede 18: I væg der være ovenlysbånd i eksisterende rengøringsrum, kan der konstateres asbestplade, samt skimmel på trækonstruktionerne.

Ydervægge

De eksisterende ydervægge er udført som lette ydervægskonstruktioner i henholdsvis træ- og stålskellet. Generelt er alle ydervægge udført uden dampspærre i konstruktionen.

Der er konstateret flere gennemgående bærende stålsøjler og vindkryds i fremtidige vindueshuller. Konstruktionsstål og vindkryds fremgår ikke af projektgrundlaget.

Fremkomsten af konstruktionssål og vindkryds i de fremtidige vindueshuller, vil have indflydelse på disses placering og omfang. Det fremgår desuden af notat om bærende konstruktioner, at træfacadernes konstruktive opbygning vil påvirke de fremtidige vindueshullers størrelse og mulige placering i disse facaderne.

Der kan derfor være risiko for, at dagslysforhold ikke kan udføres tilfredsstillende og det arkitektoniske udtryk ændres markant.

Der er et sted konstateret en stor udskæring i tyndstålsprofil. Udskæringen har bortskåret tyndstålets flange og profilet er skåret væk, så der er ca. 20% af stålet tilbage. Udskæringen er ca. en halv meter høj. Profilet har derfor ingen statisk virkning.

For klarlægning af de konstruktive påvirkninger af vinduers placering, antal og størrelse kræves der yderligere projektering.

Det bør klarlægges om flere at tyndstålsprofilerne er bortskåret i omfang, som eksemplet, der er konstateret ved besigtigelsen.

Ydervæggene bør udføres med dampspærre for at sikre at dugpunktet ikke placeres i konstruktionen ved den projekterede efterisolering.

I projektgrundlaget var taget vist som værende betontag, hvorfor dampspærre kunne placeres på ydersiden af det eksisterende træskellet og klemmes mod betondæk.

Taget er konstateret værende en trækonstruktion, hvorfor denne løsning skal projekteres om.

Forslaget til løsning er at flytte dampspærre ind på indvendig side af eksisterende træskellet og fører dampspærre op til de nye tagkrydsfinerer, hvor dampspærre klemmes mod krydsfineren. Krydsfineren danner det damptættelag mellem dampspærre på indvendig væg og dampspærre udført som tagpap oven på tagkrydsfineren.

For beskyttelse af dampspærre vil der skulle udføres et forskallingslag på indvendig side af ydervæggene, som pladebeklædes.

Ved etablering af dampspærre på ydervæg mod ambulancerampe, skal metalpladebeklædningen på udvendig side af væggen nedtages, da der er risiko for at denne vil fungere som en dampspærre nummer 2 og fugten således blive fanget inde i konstruktionen.

Denne løsning vil kræve at resterende indvendig beklædning på ydervægge nedtages, hvilket ikke er indeholdt i projektet. Dertil kommer nye konstruktioner, som skal sikre damptæthed i bygningen.

I det lille ydervægsstykke mod ambulancerampen, hvor eksisterende dørhul skal lukkes er det konstateret at døroverliggen er rådnet over.

Den umiddelbare årsag hertil har ikke kunne konstateres. Det kan konstateres at vægkonstruktionen ikke er tæt i toppen, men utætheden ligger inde i ambulancerampen, hvor det er begrænset, hvor meget vejrlig, der vil komme ned i konstruktionen. Der er ligeledes konstateret begyndende råd i bunden af dørhullet.

Skelettet i ydervæggen foreslås udskiftet helt og opbygget på ny, dette for at sikre at alt rådnet træ udskiftes og at konstruktionen udføres korrekt, hvor dampspærre skal bygges sammen med ny dampspærre på resterende ydervæg mod ambulancerampen.



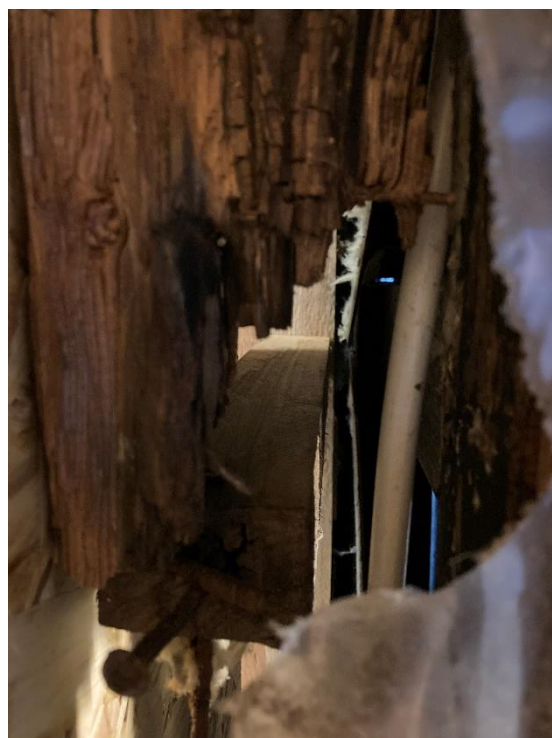
Billede 19: Eksisterende ydervæg udført uden dampspærre, men med plastic, der er gennemhullet flere steder.



Billede 20: Bærende stål søjle og vindkryds udført med gevindstang i stål i fremtidigt vindueshul.



Billede 21: Overligger i dørhul, der er rådnet midt over.



Billede 22: Kig op i væggen, hvor overligger er rådnet over, der kan skimtes lys i toppen. Toppen af væggen, hvor lyset kommer ind, ligger inde i ambulancerampen.



Billede 23: I falsen af dørhullet, hvor overliggeren er rådnet over, er der begyndende råd i skelettet.



Billede 24: Tyndstålsprofil i let ydervæg, hvor 80% af profilet er skåret bort i mindst en halvmeters højde.

Sokkel

Der er ved besigtigelsen konstateret eksisterende bundremme i træ under facaderne i pavillondelen. Terrænhøjden ved bundremmene svinger meget, men terrænet berør næsten bundremmene flere steder på vest facaden.

Der er desuden konstateret, at sokkelbeklædningen er ført ned i terrænet, så der ikke er sket ventilation af bundremmene eller etagedækskonstruktionen, som det anbefales i BYG Erfa blade. BYG Erfa blade anbefaler et frit åbningsareal på 150 cm² pr. løbende meter sokkel.

Grundet terrænhøjden omkring bygningen, vil der skulle graves væsentlige mængder terræn væk omkring bygningen for at etablere den anbefalede ventilation. Graves der terræn væk, skal det vurderes om eksisterende punktfundamenter stadig er i frostfridybde eller om disse skal understøbes. Problematikken omkring ventilation af terrændækket er gældende for både øst og vest facaderne samt gavlen mod syd.

Grundet den manglende ventilation sker der stor ophobning af fugt i bundremmene og under terrændækket.

Der er i ca. 20% af bundremmene konstateret svampeangreb af gultømmersvamp. Gultømmersvamp er trænedbrydende og bundremmene skal derfor udskiftes.

Det skal desuden undersøges om svampen har udviklet sig og fortsat op i facadetræet, som flere steder også fremstår nedbrudt og råddent.

Det har ikke været muligt at besigtige alle træremmene på østsiden af bygningen, enkelte af disse er dækket af terræn. Risikoen for at remme, dækket af terræn, er angrebet af trænedbrydende svampe vurderes at være høj.

Byggetilladelsen fra 1996 angiver at terrændækket er udført i træ, hvilket ikke var muligt at klarlægge ved besigtigelsen.

Det skal klarlægges om terrændækket er udført med træbjælker og i så fald skal træbjælkernes tilstand vurderes yderligere og det skal sikres at svampeangrebet ikke har spredt sig til bjælkerne.

På billederne fra besigtigelsen ligner det dog, at terrændækket er udført i C-profiler af tyndstål og at fastholdelsen af isoleringen sker med hatteprofiler i stål.

Det har ikke været muligt at konstatere om der er udført tilstrækkelig fugtspærre i terrændækskonstruktionen.

Ved besigtigelsen kunne det ligeledes konstateres at der ikke er foretaget nogle former for sikring med indtrængning af mus og rotter på undersiden af terrændækket. Der er ligeledes konstateret meget mangelfuld ventilation af terrændækket, hvilket vurderes giver stor risiko for skimmel på eventuelle organiske materialer skjult i terrændækskonstruktionen.



Billede 25: Bundrem på vest facade, hvor der er råd og svamp i remmen. Terræn ligger for højt og der har ikke været udført ventilation af bundremmen eller etagedækket.



Billede 26: Svampe og rådkader i bundrem på vest facade.



Billede 27: Svampe og rådkader i bundrem på vest facade



Billede 28: Svampe og rådkader i bundrem på vest facade.



Billede 29: Rådkader i ydervægsskellet på vest facade, hvor bundrem er udført som stålprofil



Billede 30: Rådkader i ydervægsskellet på vest facade, hvor bundrem er udført som stålprofil



Billede 31: Rådkader i ydervægsskellet på vest facade, hvor bundrem er udført som stålprofil



Billede 32: På baggrund af billedet forventes det at etagedækket er udført i tyndstålprofiler og ikke træbjælker som angivet i byggetilladelsen fra 1996. Det skal dog undersøges nærmere ved destruktivt indgreb eller udgravning.

Indervægge

Der er på flere indervægge konstateret eksisterende asbestplader. Asbestplader er konstateret på vægge markeret med rød og blå på figur 3.

På væggen markeret med blå er asbestpladerne placeret på svært tilgængelige steder mellem eksisterende betonbjælke og endepladen på eksisterende tagkonstruktion af træ.

På røde vægge er pladerne placeret mellem to styk træskellet eller træskellet og pladebeklædning.

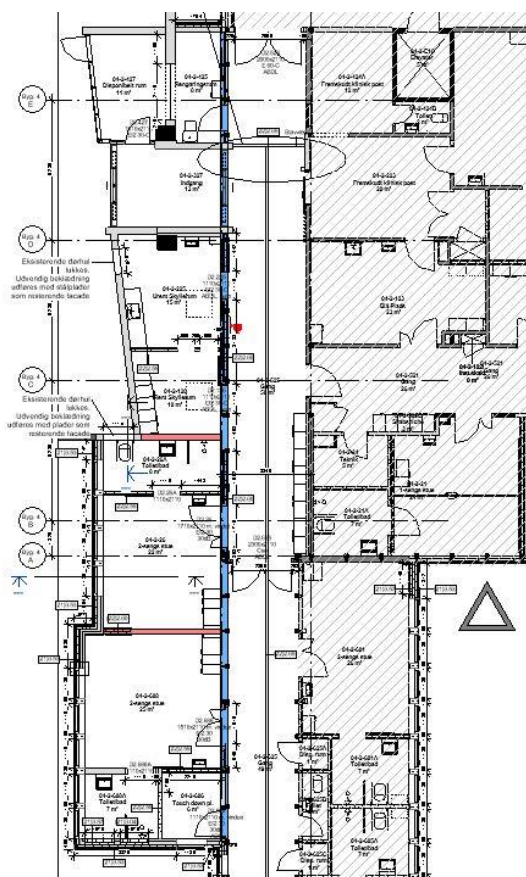
For røde vægge forslås træskellet nedtaget grundet udbedring af skellet, etablering af dampspærre på ydervæg, lukning af etagedæk oppe fra, hvorfor asbestplader bør saneres i samme ombæring.

For blå væg bør asbestplader som minimum indkapsles og markeres. Det bør dog overvejes om ikke asbestplader bør saneres helt, så bygningen fremkommer ren for asbest.

Det er uvist om eventuelt konstruktive indgreb i områderne med asbestpladerne på blå vægge er nødvendige i forhold til forstærkning af tagkonstruktionen. Skulle dette blive tilfældet, bør asbestplader saneres i samme ombæring.

Vægge markeret med rød, er ved besigtigelse af de destruktive indgreb konstateret at indvendige vægge er beklædt med 1 lag krydsfinerplade, som inderste pladelag og gipsplade som yderste pladelag. Dette er gældende på begge sider af vægge, som er beklædt på begge sider.

Denne konstruktionsopbygning overholder ikke de brandkravene til brandcelleadskillende bygningsdel. Begge lag plademateriale bør derfor nedtages og udføres som to lag gipsplader.



Figur 3



Billede 33: Indervæg med asbestplade monteret mellem de to træskeletter.



Billede 34: Indervæg, som har været tidligere facade, med asbespladen som vindspærre. Der er bygget direkte uden på asbestpladen ved etablering af tilbygningen.



Billede 35: Knækket asbestplade, mellem tagkonstruktionen i tagområde 2 og let indervæg.



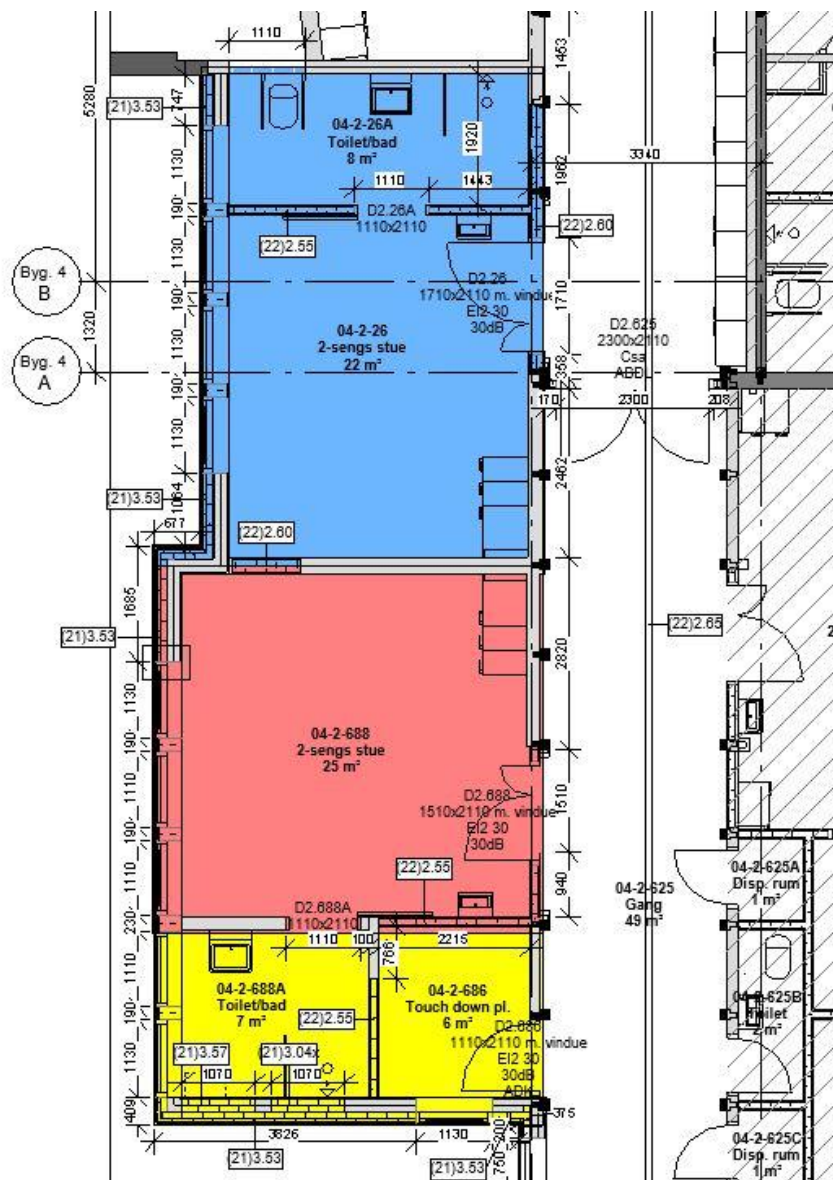
Billede 36: Indvendig væg, hvor der er bygget videre på tidligere facade, hvor asbestpladen har været vindspærre. Asbestpladen sidder mellem træskeletterne, bag ved malertapen.

Etagedæk og vådrum

Eksisterende etagedæk var i projektgrundlaget markeret som betondæk med slidlag, som kunne nedbrydes og derved give nok konstruktionshøjde til etablering af fald i vådrummet.

I det blå område på figur 4 er der ved besigtigelsen konstateret eksisterende træbjælker med udlagt træplademateriale oven på. I det røde område på figur 4 er ligeledes konstateret eksisterende træbjækelag. Træbjækelaget i det røde område er udført som flere lag 45x145 reglar udlagt på kryds af hinanden inkl. 2 x 45x45 opklodsninger.

I det fule område på figur 4 er der konstateret let etagedækskonstruktion med tyndstålsprofiler. I fremtidige forhold er vådrum 1 placeret i blå område og vådrum 2 er placeret i gult område.



Figur 4

For etagedæk med træbjælker er der endvidere konstateret skimmelbelægninger på bjælkerne. Ved prøvetagning er det konstateret at skimmelbelægningen er levedygtig og kan formere sig ved de korrekte forhold.

Skimmelsanering af bjælkerne vil medføre at isoleringen mellem bjælkerne skal fjernes. Ligeledes skal den eksisterende brandsikring af etagedækket fjernes, for at der kan udføres skimmelsanering af bjælkerne i det brandsikrede område.

Brandsikring og isolering mellem bjælkerne skal reetableres.

Brandsikring, isolering og skimmelsanering er ikke indeholdt i projektet.

I vådrum skal gulve udføres med fald mod afløb.

Træbjælkelaget i vådrum 1 er udført som 100 x 200 mm træbjælker, cc 600 mm, med 60 mm opklodsning. Det er i notat om konstruktioner konstateret at bjælkelaget skal forstærkes med ekstra bjælker for etablering af vådrum i området.

Vådrummet etableres ved udlæg af svalehaleplade og støbning af betongulv oven på svalehalepladen. Betongulv udføres med fald til gulvafløb.

Døren til vådrummet er placeret, så der kan udføres niveaufri adgang til vådrummet fra sengestuen.

I vådrum 2 er etagedækket udført med C-profiler i tyndpladestål, hvor på der er udlagt svalehaleplade og gulvgips. Ved fjernelse af gulvgips kan der støbes betongulv på svalehalepladen. Ved denne konstruktion tilføjes der 55 mm til konstruktionshøjden, hvilket medfører at gulvet i vådrummet ligger betydeligt højere end gulvet i sengestuen og gulvet i ganglinjen.

Træbjælkerne i sengestuen, markeret med rødt ligger ca. 45 mm lavere end overkant gulv i gangen og det gamle gulv, der var udført oven på svalehalepladen. Ved etablering af vådrumsgulv vil overkant af eksisterende bjælker i sengestuen ligge yderligere 50 mm lavere end overkant færdigt vådrumsgulv. Samlet vil eksisterende bjælker ligge 95 mm lavere end overkant færdigt vådrumsgulv.

I sengestuen skal gulvet derfor klodses op eller der skal udlægges 2 lag plademateriale med en samlet tykkelse, så gulvet i sengestuen fremtidigt flugter med gulvet i ganglinjen. Det øverste pladelag skal være anvendeligt til spartling, da der i sengestuen, for etablering af niveaufri adgang til vådrummet, skal spartles en rampe, som optager de 50 mm ekstra konstruktionshøjde i vådrummet. Grundet placeringen af døren mellem gangen og sengestuen skal rampen have en hældning på 2 cm pr. meter på det korteste stræk. Hele rampen i sengestuen skal laves som et omvendt kuvertfald mod døren til vådrummet, hvilket ikke er ideelt for den fremtidige brug af sengestuen.

Ovenstående løsninger for de to vådrumsgulve er det muliges kunst og vådrumsgulvene vil ikke kunne udføres med det anbefalede gulvfald eller støbning af betonsokler som det anbefales gjort ved vådrum udført på bjælkelag jf. SBI 252 Vådrum og BYG ERFA blade for vådrum.

Rampen inde i sengestuen, som skal føres for niveaufri adgang mellem vådrummet og sengestuen, må konstateres værende problematisk i forhold til arbejdsmiljøet. Det er ikke undersøgt nærmere, om løsningen strider imod arbejdsmiljølovgivningen og Arbejdstilsynets vejledninger og anvisninger.



Billede 37: Eksisterende bjælkelag, hvor der fremtidigt skal etableres vådrum i blåt område på figur 4.



Billede 38: Opklodsning oven på bjælkelag i blåt område på figur 4. Skimmelvækst på bjælken.



Billede 39: Eksisterende svalehaleplade på tyndstålsprofiler under fremtidigt vådrum i gult område på figur 4. Eksisterende plader er fjernet.

Overordnet vurdering for etape 2C

Der vil skulle udføres yderligere tiltag end angivet i projektet materialet, hvilket vil forøge den økonomiske ramme med et beløb, som skal nærmere budgetteres. Et mere detaljeret økonomisk overslag og vurdering af konsekvenser for tidsplanen, samt endelige konstruktive opbygninger må bero på en grundigere og mere detaljeorienteret projektering.

Gennemføres de i nærværende notat beskrevne ændringer, vil dette have indflydelse på projektets nuværende form og kvalitet for brugerne, da der vil skulle gøres på kompromis med ét plant gulv i én sengestue og den frie loftshøjde i de fremtidige skyllerum vil blive påvirket og være relativt lav, midt i rummet og arbejdsområdet.

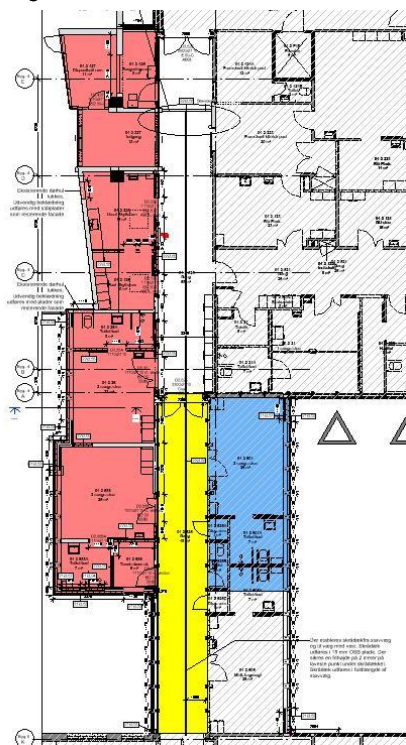
Der skal gøres på kompromis med dagslysforholdene i sengestuerne, vådrum og touch down rummet, som med alt sandsynlighed, ikke vil kunne få det antal vinduer og dermed det dagslys, som det oprindelige projekt havde indeholdt.

Indsatsen vil generelt være meget høj set i forhold til det resultat, der kan leveres, med de udfordringer og konstruktioner den eksisterende bygning indeholder.

Det bør kraftigt overvejes at nedrive store dele af etape 2C – markeret med rødt på figur 5. Delene af etape 2C, der bør overvejes nedrevet, omfatter de lette konstruktioner inde i ambulancerampen, det eksisterende rengøringsrum, samt pavillonen fra 1996 inkl. de løbende tilbygninger.

Området markeret med blå på bør ligeledes overvejes nedrevet, da terrændækket ikke er ventileret tilstrækkeligt. Nedrives området ikke, skal det sikres at terrændækket ventileres efter anbefalingerne i BYG Erfa. Ved nedrivning af det blå område i stueplan, skal der tages højde for oven liggende konstruktioner og sengestuer og sammen bygning med bygning 6 via gangbroen. Der skal ligeledes tages højde for om området med gul på figur 5. Området er den ældste del af bygningen og er udført mellem de to linjer af betonsøjler. Her er konstateret baumedæk som tagkonstruktion. Det har ikke været muligt at klarlægge etagedækskonstruktionen eller terrændækskonstruktionen ved besigtigelserne.

Terrændækket vurderes udført som "svævende" terrændæk, da der kan ses under terrændækket ved når der kigges i øst/vest retning.



Figur 5

Bygning 10

På baggrund af besigtigelsen af de destruktive indgreb udført i bygning 4, er der udført supplerende destruktive indgreb i bygning 10, da bygningen er opført på samme byggetilladelse og ud fra samme materiale som den vestlige del af bygning 4. Begge bygningsområder var indeholdt i byggetilladelsen fra 1996 for kontorpavillonen.

Tagkonstruktion

Tagkonstruktionen er konstateret udført som varmt tag med et isoleringslag på ca. 10 cm. Isoleringen.

Tagkonstruktionen er ikke brandbeskyttet på undersiden, som det ligeledes var tilfældet med den gamle tagkonstruktion i bygning 4, som nu er etageadskillelsen i bygning 4, hvor der ikke er brandsikret på undersiden.

Jf. nutidige krav, vil tagkonstruktionen skulle brandsikres med et 60 minutters brandsikringssystem, som det også er gældende fra etageadskillelsen, ved en renovering af bygningen.

Der er ikke konstateret skimmel i tagkonstruktionen.



Billede 40: Eksisterende tagkonstruktion uden brandsikring i bygning 10



Billede 41: Destruktivt indgreb i taget på bygning 10. Destruktivt indgreb udført i isoleringslaget. Ca. 10 cm isolering oven på tagpap, brændt på tagkrydsfiner.

Ydervægge

Ydervægge er ved besigtigelsen konstateret efter samme princip og konstruktion som ydervæggene i bygning 4. Ydervægskonstruktionen er dog udført med dampspærre.

Det har ved besigtigelsen ikke været muligt at konstatere om dampspærre er tæt og tapet i samlinger. De få steder, hvor dampspærresamlingen har kunne besigtiges i omkringliggende bygningsdele, kan det konstateres at samlinger ikke er tapet, men hæftet på hvert forskallingsbræt. Denne metode er ikke korrekt metode for tætning og samling af dampspærre. Derfor er der en overvejende sandsynlighed for at dette også er gældende for dampspærre i ydervæggen på bygning 10.

Ydervægsskellet er ved besigtigelsen fundet i fin stand.

Dampspærrens utætheder gør at der ved renovering, hvor facader efterisoleres, skal regnes med at alt indvendig beklædning skal nedtages og dampspærre skal nedtages, for opsætning af ny dampspærre, der udføres tæt mod øvrige konstruktioner og med tætte samlinger udført på fast underlag, som gældende forskrifter angiver for korrekt udførelse af dampspærre.



Billede X: Ydervæg på bygning 10 set ude fra.



Billede X: Ydervæg på bygning 10 set inde fra.

Sokkel og terrændæk

Der er ved besigtigelsen konstateret at terrændækket i bygning 10 er udført med stålprofiler, som bærende konstruktion i terrændækket. Det har ikke været muligt at konstatere om terrændækket er isoleret eller om der er organiske materialer i konstruktionsopbygningen.

Der er konstateret begyndende korrosionsskader på stålprofilerne.

Det kan konstateres at nogle eksisterende elinstallationer er udført uden tomrørsføring. Det har ikke været muligt at besigtige installationsgennemføringer i terrændækket.

Terrændækket er udført med punktfundamenter. Terrændækkets underkant er hævet ca. 5 cm over terrænet under terrændækket. Terræn uden for fodaftrykket af bygning 10 er udført højere end terræn under bygningen. Det anbefales i BYG Erfa blade at højden fra terræn til uk. terrændæk mindst er 20 cm. Grundet det omkring liggende terræns højde, sker der derfor ikke naturlig ventilation af terrændækket, som der bør. Der er udført svanehalse for at etablere naturligt ventilationstræk under bygningen. Svanehalsene er udført med hulplade over åbningen. Gældende anbefalinger jf. BYG Erfa blade angiver et åbningsareal på 150 cm² pr. meter ydervæg. Åbningsarealet i svanehalsene vurderes at være under 20 cm² pr. svanehals. Der er i alt 8 svanehalse rundt om bygning 10.

Jf. BYG Erfa bladet, skulle der have været etableret 44 stk. åbningsareal á 150 cm² for bygning 10. Det kan på denne baggrund konstateres at eksisterende ventilationen af terrændækket svare til 2,5 % af det krævede.

Grundet terrænets højde under bygning 10, er det ikke muligt at etablere den krævede ventilation under bygningens terrændæk.

Terrændækket er herudover ikke sikret med indtrængning af rotter eller andre skadedyr.



Billede X: Eksisterende svanehals for naturlig ventilation af terrændæk.



Billede X: Hulplade i eksisterende svanehals. Huller er Ø5 mm.



Billede X: 3 stk. svanehalse langs med facade. Der er konstateret 8 stk. i alt for bygning 10.



Billede X: Stålprofil, der fungerer som bundrem ved bygning 10. Konstruktionstræet i facaden kan ses ligge af på stålprofilet.



Billede X: Begyndende korrosionsskade på stålprofil. Elinstallationer uden tomrørsføring.



Billede X: Terræn er ca. 5 cm under uk. terrændæk. Terræn anbefales ligge mindst 20 cm under uk. terrændæk i BYG Erfa.

Overordnet vurdering for bygning 10

Bygning 10 er opført som en kontorpavillon fra 1996, hvor isoleringskravene til bygninger var væsentligt mindre end de er i gældende bygningsreglement. Det vil derfor være naturligt at vurdere muligheden for efterisolering af bygning 10, da bygningen grundet de ringe isoleringstykkelser har et væsentligt varmetab.

Efterisolering af klimaskærmen på bygning 10 vil kræve at murkronen hæves sammen med isoleringshøjden på taget. Ved efterisolering af facaden, vil alt indvendig beklædning skulle nedtages for korrekt og tæt udførelse af dampspærre. For korrekt og tæt udførelse af dampspærre vil indvendige vægge ligeledes skulle afbrydes fra ydervægge, for at dampspærre kan føres korrekt forbi indervæggene.

Ved efterisolering af facaderne, vil de skulle udføres en flytning af bundremmen eller udvidelse af denne, da det ikke vurderes at eksisterende stålprofiler, vil kunne optage laster fra en ny facade, der bygges uden på den eksisterende og som vil skulle bæres af et stålinkel, monteret på eksisterende stålprofiler.

Det kan dog på ingen måde anbefales at renovere bygning 10 inkl. efterisolering af ydervægge og tag, da terrændækket og soklen, vurderes at være udført med så væsentlige mangler at det vurderes ikke at være rentabelt at udbedre manglerne.

Ved mangel udbedring, vil eksisterende terræn under hele bygningen skulle sænkes med mindst 30 cm, for udlægning af fugtoptagende lag på terrænet og opnåelse af den anbefalede frihøjde. Ved sænkning af terrænet under bygningen med 30 cm, risikeres det at eksisterende punktfundamenter, ikke har dybde nok til at være ført til frostfri dybde og derfor vil skulle understøbes.

Eksisterende installationer vil skulle udføres korrekt, for installationer ført under terrændækket og gennemføringer vil skulle efterses og evt. udføres korrekt.

Der er risiko for at eventuelle organiske materialer i terrændækskonstruktionen, som ikke har været synlige ved besigtigelsen af de destruktive indgreb, er angrebet af skimmel, grundet den manglende ventilation af terrændækket.

Det bør iht. ovenstående overvejes at nedbryde bygning 10 fremfor at renovere, da en renovering på ingen måde vurderes rentabel grundet meget høje anlægsomkostninger.