

KEDELHUSET

Indhold i fil 3

ANALYSE OG VÆRDISÆTNING

<i>Side 1</i>	<i>Forside</i>
<i>Side 2</i>	<i>Formalia</i>
<i>Side 3</i>	<i>Indledning</i>
<i>Side 6</i>	<i>Historisk Analyse</i> <i>Carlsbergbyen</i> <i>Kedelhuset</i>
<i>Side 10</i>	<i>Teknisk Analyse</i> <i>Bygningsbeskrivelse</i> <i>Bygningsdelenes tilstand</i>
<i>Side 14</i>	<i>Arkitektonisk Analyse</i> <i>Bygningskroppem</i>
<i>Side 15</i>	<i>Interiør</i>
<i>Side 18</i>	<i>Omgivelser</i>
<i>Side 20</i>	<i>Værdisætning</i> <i>Bærende bevaringsværdier</i>
<i>Side 21</i>	<i>Anbefalinger</i> <i>Umistelige strukturer (reparation)</i> <i>Skæmmende strukturer (subtraktion)</i> <i>Fjernede strukturer (rekonstruktion)</i> <i>Strukturer der kan ombygges (transformation)</i> <i>Nye strukturer (addition)</i>
<i>Side 25</i>	<i>Litteraturliste</i>

Laura Hvalsøe Schou Bynge og Marie Engelund Carlsen
Kulturarv, Transformation og Restaurering, Det Kongelige Akademi
Afgangsprojekt
26 / 5 / 2021





KEDELIHUSET

ANALYSE og VÆRDISÆTNING

*Laura Hvalsøe Schou Bynge og Marie Engelund Carlsen
Kulturarv, Transformation og Restaurering, Det Kongelige Akademi
Afgangprojekt*

Transformation



ANALYSE OG VÆRDISÆTNING AF KEDELHUSET PÅ CARLSBERG

Betegnelse

Værdisætning af Kedelhuset

Besigtelsesdato

Febr. - mar. 2021

Matr. nr

20 a Valby 2C15-86

Adresse

Pasteursvej 11, 1778 København V

Ejer

Carlsberg A/S Ejendomme

Arkitekt

Carl Harild i samarbejde med Carlsbergs
ingeniørkontor ved ingeniør R. Geneffe

Bevaringsstatus

Fredet

Besigtiges af

Laura Hvalsøe Schou Bynge og Marie Engelund Carlsen

Bbr-nummer:

2C15-86

Kommune

Københavns Kommune

Opførelsesår

1926 og 1928

Anvendelse

Funktionstømt, tidligere benyttet som Kedelhus

Indledning

Kedelhuset ligger helt centralt i Carlsbergbyen, og har med sin volumen fyldt godt i bylandskabet. De fire skorstene stikker op og bliver til en del af en skyline fyldt med spir og tårne. I hvert fald ind til nu. For hvilken identitet skal bygningen have i en fremtid, hvor højhuse skyder op på den anden side af gaden? Den skal ikke længere huse industriedler, og den kan ikke længere ligge som et smukt og mastodontisk monument over Carlsbergs succes.

I lokalplanen er det besluttet, at Kedelhuset og dets nærmeste naboer fra samme periode skal bruges til kultur. Bygningerne er fredede, så nu bliver spørgsmålet, hvordan man kan transformere en funktions-tømt, fredet industribygning på en måde, hvor dens bærende bevaringsværdier bibeholdes?

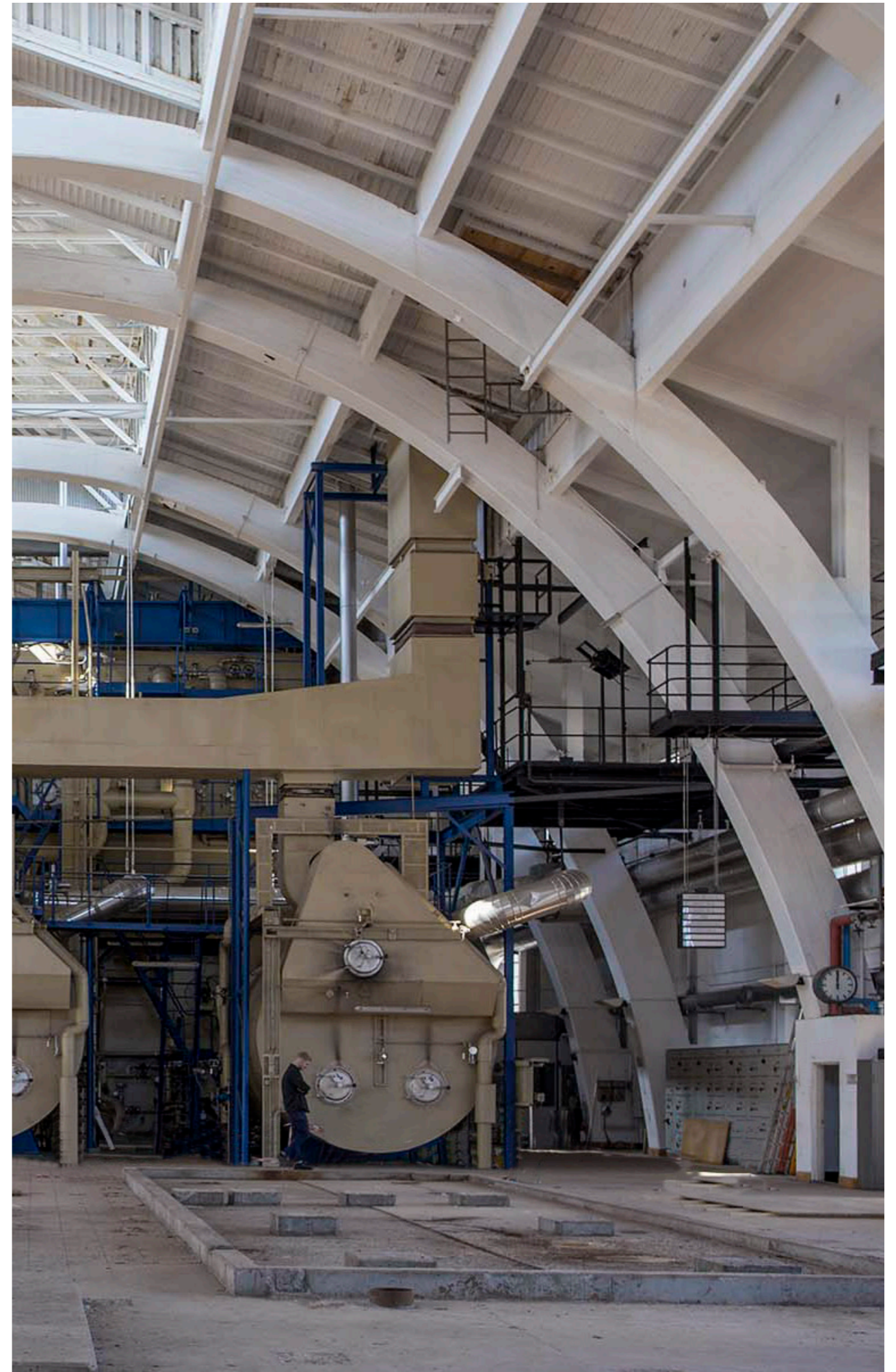
Som grundlag for dette arbejde udarbejder vi en analyse og værdisætning, som skal give nogle af svarene på dette spørgsmål.

Forside:

Tegning af syd-facade
af C. Harild og eget
foto

Modsatte side:

Interiør fra Kedelhu-
set. Eget foto



Historisk analyse

Carlsbergbyen

Bryggeriet Carlsberg var en moderne virksomhed. Både Jacob Christian Jacobsen, der grundlagde Carlsberg i 1847, og sønnen Carl, som Carlsberg er opkaldt efter, rejste i hele verden. De bragte souvenirs med hjem i form af planter og træer, der blev plantet i familiens haver, som levende bevis på, at de var verdensmænd. På disse ture oplevede de, hvordan man andre steder i verden var begyndt at bygge konstruktioner i jernbeton, og især sønnen Carl blev begejstret. Han så det praktiske i, at man kunne bygge større bygninger og samle funktioner under ét tag.

Familien havde mange prominente venner i Københavns øvre kulturelle lag, herunder en del af tidens største arkitekter. Carl Jacobsen interesserede sig meget for moderne bygningskunst, og fik derfor sin ven Hack Kampmann til at tegne bygninger til det nye Carlsbergbryggeri, som han drev separat fra farens bryggeri på grund af uoverensstemmelser om brygningsmetoden.

Kampmann tegnede flere smukke bygninger på den nye grund, blandt andet en villa, hvor Carl og hans familie boede, men også en række industribygninger. Kampmann havde som sin protegé Carl Harild, der med tiden fik lov at tegne tre af Danmarks smukkeste industribygninger centralt beliggende i området. Det drejer sig om et kraftværk, som skulle forsyne hele industribygningen med kulkraft, et kedelhus, som skulle tage over for fem mindre af slagsen og forsyne hele produktionen med varmt vand, og Mineralvandsfabrikken, som blev den første sodavandsfabrik i Norden.

Kedelhuset

Kedelhuset blev bygget i to omgange. Den første, østlige del i 1925, og den vestlige del stod færdig i 1928. De fire kedler blev fyret med kul, og derfor var der brug for faciliteter til opbevaring af dette, til transporten gennem bygningen, til slagter efter forbrænding under kedlerne, samt til læsning af slagter fra underetagen. Dette havde stor betydning for udformningen af bygningens forskellige dele.



Figur 3. Kort over Carlsbergbyen 1:30.000. De tre bygninger, der er tegnet op med sort, er Kraftværket (øverst t.v.), Kedelhuset (øverst t.h.) og Mineralvandsfabrikken (nederst). Alle tre bygninger er tegnet af C. Harild i 1920'erne

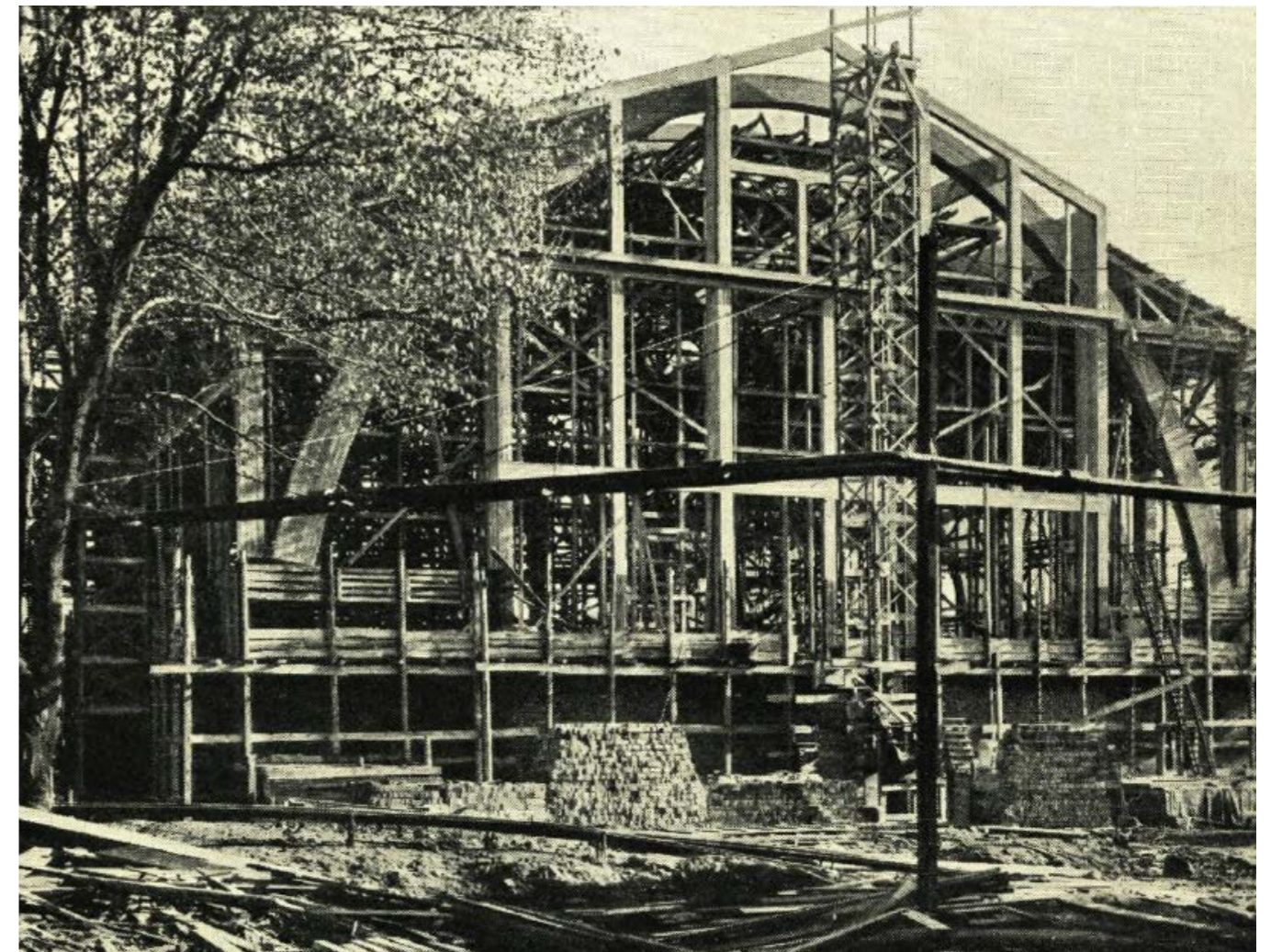
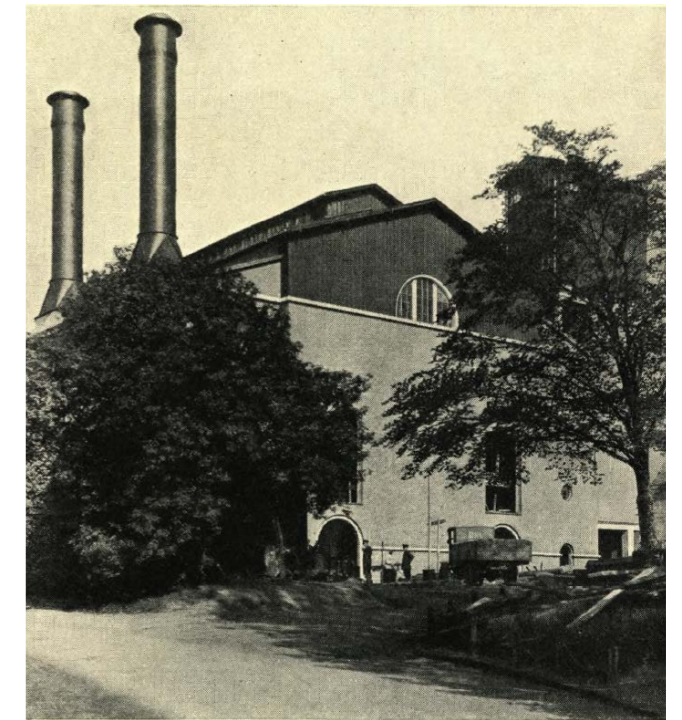
Forrige sider:
Figur 1. Kedelhallen strippet for kedler og maling, 2020
Figur 2. Kedelhallen med elektrisk kedel, cirka 2008

Den store sal skulle huse de fire kedler. Tårnet samt de to siloer på nordsiden af bygningen skulle indeholde hejseværk og opbevaring af kullet, og i kælderen blev der bygget vandfyldte render til de varme slagger. Vogne, læsset med kul, kunne køre direkte ind under hejseværket i tårnet, og direkte fra en port, hvorfra slaggerne kunne transporteres væk.

Det varme vand blev ført i rør under det, som nu hedder Franziska Clausens plads, til Mineralvandsfabrikken, og videre i rør til den øvrige produktion. På denne måde kunne Kedelhuset forsyne hele produktionen med varmt vand. I perioder, hvor produktionen ikke kørte på fuldt blus, var der ikke gang i alle kedlerne. Dette kan i dag ses ved, at de fire skorstene ikke har samme alder. Skorstene stod umiddelbart over hver keddel. De skorstene, hvis kedler blev brugt mest (de to vestligste kedler), blev udskiftet først (årstal ukendt), og de to andre er udskiftet senere.

Da kulkraften blev udfaset, og de store kedler udskiftet med elektriske, blev en del af bygningens faciliteter overflødige. Det drejer sig i sagens natur om de bygningsdele, som gjorde kullets bane fra hestevogn til forbrænding mulig. Disse rum og funktioner har derfor stået næsten urørt i årtier, og nogle adgangsveje er blevet lukket. Til gengæld blev nogle rum og vægge inddraget til de omfattende eltavler, og der blev lavet ny rørføring uden hensyn til bygningens arkitektur. På nordsiden af Kedelhuset blev der bygget et anneks, hvor igennem bygningen fik strøm. Selve kedlerne var også udformet anderledes, og derfor blev der bygget bæringer andre steder i underetagen. Denne etage står derfor tilbage i dag med en skov af betonsøjler.

Siden udflytningen af Carlsbergbryggeriet i 2008, har Kedelhuset været ude af funktion, og fik lov at stå urørt i over ti år. I 2019 begyndte nedrivningen af midlertidige konstruktioner, de elektriske kedler blev fjernet, og det samme blev al fritliggende rørføring. Derefter blev hele bygningen sandblæst indvendig, for at fjerne den blyholdige, hvide maling, der var brugt på både betonbuer og indvendigt murværk. Derfor står bygningen nu fuldstændig tom. Ifølge den lokalplan, der er vedtaget for området, skal Kedelhuset i fremtiden huse "kultur". Restaurering og transformation af bygningen er planlagt til at begynde i foråret 2021.



Modsatte side:

Figur 4. Kedel i hallen, drevet ved kulkraft.

Figur 5. Kedelhuset før udvidelsen i 1928. Den nye gavl er en kopi af denne.

Figur 6. Bygningen bliver udvidet og står færdig i 1928.

Teknisk analyse

Bygningsbeskrivelse

Kedelhusets bærende konstruktion er opført i paraboliske jernbetonbuer, som spænder over hallen. Den er omkring 29 meter bred og 17 meter høj. Saddeltagkonstruktionen er også delvis i jernbeton, som hjælper til at overføre vindtryk fra tag til gavle. Taget er desuden beklædt med træ og tagpap.

De fire karakteristiske skorstene i pladejern skyder op gennem den sydlige tagflade over hallen. Oprindeligt var fire kedelblokke placeret direkte under disse, men i dag står hallen tom. Facaderne er ikke-bærende, og bygget op i moduler som 1 1/2-stensmur i jernbindingsværk og tegl i rødler, hvor den yderste halve sten dækker for jernbetonen. Hvert modul dækker mellemrummet mellem to jernbetonbuer. Kedlerne har fyldt to moduler i bredden. Disse to moduler er massiv mur. I hvert tredje modul er der høje vinduespartier i valset stål. Facaderne står på et fundament af granitblokke, mens jernbetonsøjlerne har støbte betonfundamentfodder. De to kulsiloer på nordsiden af bygningen, samt trappetårnet imellem de to, er også i jernbeton. For at spare på vægten er kulsiloerne og den øverste del af trappetårnet beklædt med træ. Etagedækket mellem hallen og underetagen er også i jernbeton, og hviler på tre rækker kraftige betonsøjler, som var dimensioneret til at bære de fyldte kedlers vægt.

Bygningsdelenes tilstand

Kedelhusets strukturer er gennemgående i god stand. Murene i tegl står næsten uden skader, men enkelte steder har der været rørføring, som senere er fjernet og har efterladt huller i murene. Enkelte steder ses skader i facaderne, som sandsynligvis stammer fra vand. De fleste af disse steder befinder sig direkte under og omkring de høje vinduers sålbænke, hvor pudset også er sprængt af frost. Et enkelt sted i den sydvendte facade er der en større skade, som må hænge sammen med, at regnvand fra to skorstene føres gennem rør, som drypper ned på en rist i hallen. Det har medført store rustplamager på gulv, væg og betonsøjle, og at teglstenene har fået gennemgåen-

de skader. Det anbefales, at regnvandet føres en anden vej, eller at nedløbsrøret føres helt ned i afløbet.

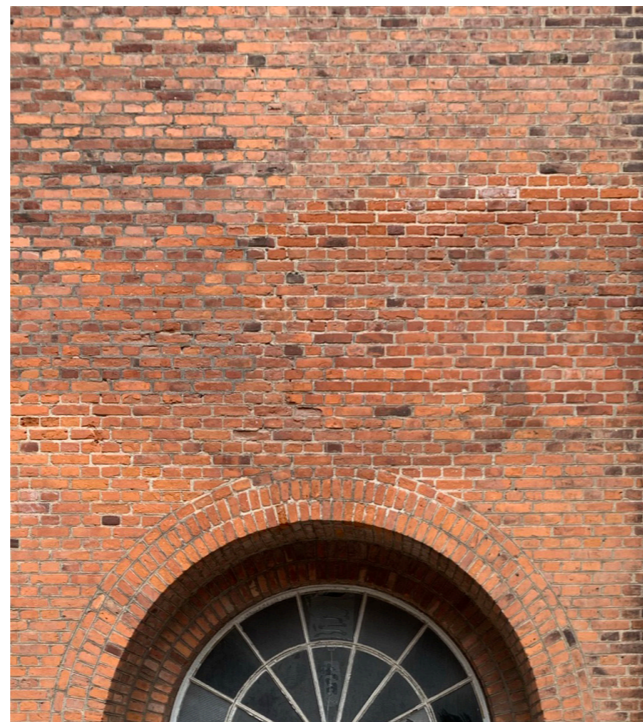
På nordsiden af bygningen er der blevet fjernet en tilbygning, som har efterladt en del spor i murværket. Sporene ser dog ud til at være overfladiske. I det område af facaden, hvor tilbygningen har været, er der lukket flere vinduer i begge etager. Det drejer sig både om de halvrunde vinduer i underetagen, og de høje vinduer i overetagen. Vi anbefaler, at disse vinduer rekonstrueres, den nye dør sløjfes, huller efter rørføring lukkes og at facaden renses.

På samme side af bygningen står kultårn og siloer. På nordsiden af tårnet er der spor efter en trappe, som er fjernet, og har efterladt en overskåret I-bjælke. Denne skal på en eller anden måde beskyttes, da vi ikke vurderer, at den kan fjernes.

Kulsiloerne på hver side af tårnet er blevet repareret løbende, blandt andet ved at lukke ødelagte vindueshuller med brædder. Siloerne er meget utætte, og egner sig på nuværende tidspunkt ikke til ophold. Både hejseværket i tårnet og kulkamrene i siloerne er dog overordnet i god stand.

Taget, som er belagt med tagpap, er løbende vedligeholdt, enkelte steder drypper der dog vand ned i hallen gennem rådne brædder. De fleste vinduesrammer er hele, mens enkelte fremstår delvist rustne, og må sandsynligvis skiftes ud. Desuden gør mange lag maling, at åbne-mekanismerne ikke fungerer. En del ruder er knust eller revnet, og skal skiftes ud. Flisebelægningen i salen er mange steder enten knækket, knust eller har huller. I det hele taget vidner dette gulv om de mange ændringer, der er foretaget i brugen af bygningen gennem tiden. Det drejer sig blandt andet om de aftryk, de forskellige kedler har efterladt, både huller i etagedækket og fundamenter. Jernbetonbuerne og de øvrige betonelementer er uden skader, men er lavet med en ret yderlig armering. Det anbefales derfor, at der benyttes en brandhæmmende maling.

I underetagen står en skov af søjler, hvoraf en del ikke længere har en funktion, da de store kedler i salen er fjernet. Det ser også ud som om nogle søjler er tilføjet senere end resten. Det drejer sig om de søjler, som står uden for griddet i den østlige ende af rummet. Nogle trapper mellem gulvet i hallen og svalegangene af støbe- og valset jern er taget ned, så der ikke længere er adgang til alle platforme. Overordnet er alle disse dog i god stand og uden væsentlig rust. De fire skorstene fremstår i tilstand efter alder, og det er derfor tydeligt hvilke, der har stået længst, næstlængst osv. De er udført i plademetal, og de to ældste har en del rust. Med tiden skal disse udskiftes.



Figur 7. De fire ikoniske skorstene har forskellig alder
Figur 8. Aftryk af det fjernede anneks i den nordlige facade
Figur 9 og 10. Vandskade set inde- og udefra. Vandet stammer fra de to østligste skorstene

Figur 11. Interiør strippet for maling samt skade i gulvbelægningen
Figur 12. Vand drypper gennem taget i salen. Huller i dækket ses i baggrunden
Figur 13. Hejseværket i tårnet. Også her er malingen fjernet
Figur 14. Kulsilo står næsten intakt

Arkitektonisk analyse

Bygningskroppen

Kedelhusets monumentale volumen er et stærkt eksempel på smuk og funktionel industriarkitektur fra mellemkrigstiden. Selvom det på nogle måder ligner københavnske bygninger fra den historicistiske periode, er det bygget på tærsklen til modernismen. Den strengt symmetrisk opbyggede facadetakt er næsten strippet for pynt.

Udsmykningen består således af en enkel støbt og pudset gesims, som løber omkring hele bygningen, og opdeler facaden i parterre og bel-etage. I parterre-etagen er i alt 26 nicher (tretten på hhv. syd- og nordfacade), som afsluttes over gesimsen med halvrunde vinduer. Nicherne giver en menneskelig skala og en dybde i parterreetagen. Over bel-etagen er en mezzanin med kvadratiske vinduer med ni ruder. Beletagen er forhøjet og udgør hoveddelen af facaden, hvor de 6,5 meter høje vinduer er placeret. Over de retvinklede vinduer er der enkle, vandrette stik, og rundbuestik over de halvrunde vinduer. Kedlernes placering er defineret ved fire skulpturelle jernskorstene og de massive murpartier, som er adskilt af de vertikale vinduesbånd i bel-etagen. Facaden er delt op i moduler, hvor hvert murmassiv udgør to moduler, og hvert vinduesbånd et enkelt modul, så takten følger 1-2-1 i de tretten moduler.

Sadeltaget er konstrueret med en vertikal forsætning, som er bestemt af de parabolske jernbetonbuer som udgør den bærende konstruktion. Forsætningen giver samtidig plads til to rækker vinduespartier. På nordsiden af bygningen står et tårn med hejseværk. Det skyder sig ud fra bygningskroppen i midten af facaden, og rækker op over ryggen på taget over salen. I parterre-etagen er der åbent under tårnet. Her står det på søjler i jernbeton, så hestevognene læsset med kul kunne køre helt ind under hejseværket. Tårnet er bygget op som de øvrige facader ind til samme højde som den øverste del af bygningens sadeltag. Herfra står betonkonstruktionen nøgen indvendig og beklædt med træ udvendig.

På hver side af tårnet, over den nordlige facade, står kulsiloerne. De skyder sig symmetrisk ud mod hver gavl, og er beklædt med træ. Både tårnet og siloerne har sadeltag, men hvor siloernes tagryg

ligger parallelt med bygningens, er rygningen på tårnet konstrueret vinkelret på.

Gavltrekanterne samt den øverste del af siloer og tårn adskiller sig fra bel-etagen ved at være klædt i sortmalet eller tjæret træ.

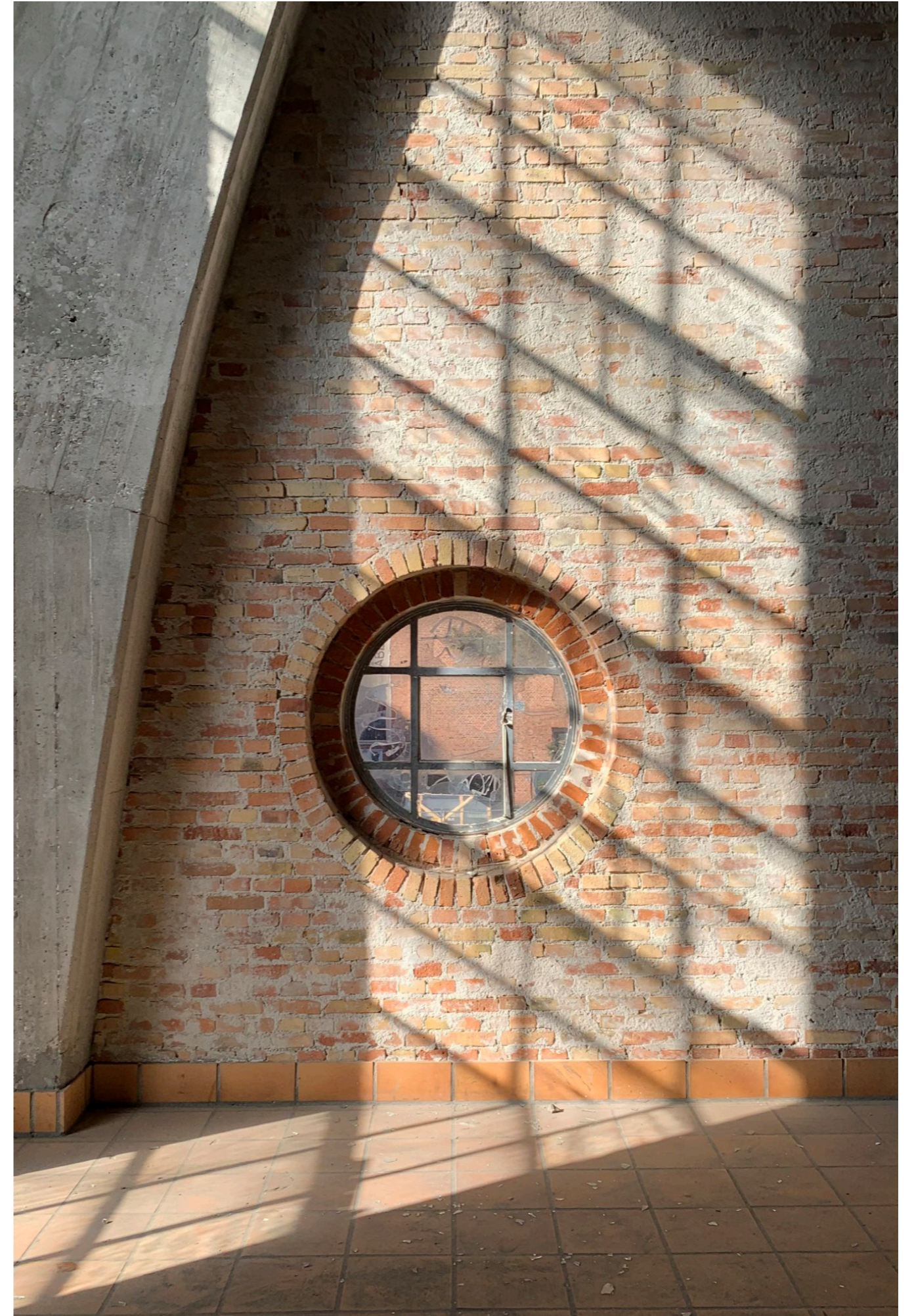
Ved Kedelhusets vestlige gavl står en mandskabsbygning, som er langt mere beskeden i udtrykket end den øvrige bygningsmasse. Her kan man måske se, at arkitekten havde en fortid i Bedre Byggeskik-traditionen. Ser man på de oprindelige tegninger, skulle mandskabsbygningen konstrueres med sadeltag, men den blev bygget med fladt tag. Resultatet er en æskelignende bygningen i to etager, som er bygget med den menneskelige skala in mente. Vinduer og døre er relativt små, sammenlignet med resten af Kedelhusets, den indvendige lofthøjde er cirka 2,3 meter. Tre trin på hver side af midteraksen fører op til indgangspartiet, som er blevet udskiftet på et tidspunkt, hvor man havde opfundet branddøren. Den befinder sig midt i bygningens facade, og vender altså mod passagen mellem Kraftværket og Kedelhuset. Dette gør, at den er halvt skjult fra vejene omkring.

Interiører

Indvendig består bygningen af to etager. Underetagen står som en skov af søjler, hvor kun en enkelt væg deler rummet op. Væggen er placeret parallelt med den nordlige facade, hvor der dannes en gang, hvor lyset strømmer ind gennem de halvrunde vinduer. Etagen har hovedsagligt fungeret som et sted til behandling af slagge fra forbrændingen i kulkedlerne. Alle overflader står i rå beton, bortset fra ydervæggene, der består af de røde teglsten. Efterhånden som behovet for bæring i salen ovenover er ændret, er der kommet flere søjler til. Det er derfor svært i dag, at fornemme den systematiske placering af søjler, som bygningen blev født med.

I etagedækket mellem underetagen og salen er der flere steder store åbninger, hvor der har stået kedler. Her strømmer lyset ned og skaber lyse rum mellem søjlerne.

I overetagen, som er den store sal, er alle kedlerne fjernet. Alle indvendige bygningsflader har været malet hvide, men den giftige blymaling er nu fjernet ved sandblæsning, og man ser de rå beton- og teglstenoverflader. Inventar som trapper og platforme er i sortmalet støbt eller valset jern, og har været en skarp kontrast til de hvide overflader i den enorme sal.



Figur 15. Et af de høje vinduer set indefra. Trappeværn i valset stål

Figur 16. Tårnet, som er åbent i nederste etage rager ud fra bygningen mod nord

Figur 17. Mødet mellem mandskabsbygningen og Kedelhuset, hvor de halvrunde vinduer er blændet

Figur 18. Den sydlige facade med parterre, bel-etage og mezzanin

Modsatte side:

Figur 19. Interiør med rundt vindue i den vestlige gavl, strippet for maling

Gulvet er lagt med kvadratiske fliser, og ved væggene fortsætter belægningen med en halv flise. Kanterne på de store åbninger i dækket ned til underetagen står i rå beton, og det samme gør en række forhøjninger, hvorpå der har stået maskiner. De er mellem 15 og 20 centimeter høje, og hvor nogle er en slags punktfundamenter, er andre konstrueret som randfundamenter, og indrammer større arealer.

I tårnet er væggene også blevet sandblæst for at fjerne den blyholdige maling. Tårnets indre er helt åbent, og det kilder lidt i maven, når man står på øverste plateau og kigger de 18 meter ned. Både trappen i jern og beton, og hejseværket, der stadig hænger under taget, er bevaret, men metallets overflade er slidt næsten fri for den sorte maling, og har synlige rustskader flere steder.

I mandskabsbygningen er alle vægge meget beskadigede efter sandblæsningen og er porøse i overfladen. De fleste skillevægge er revet ned på en noget brutal måde.

Omgivelser

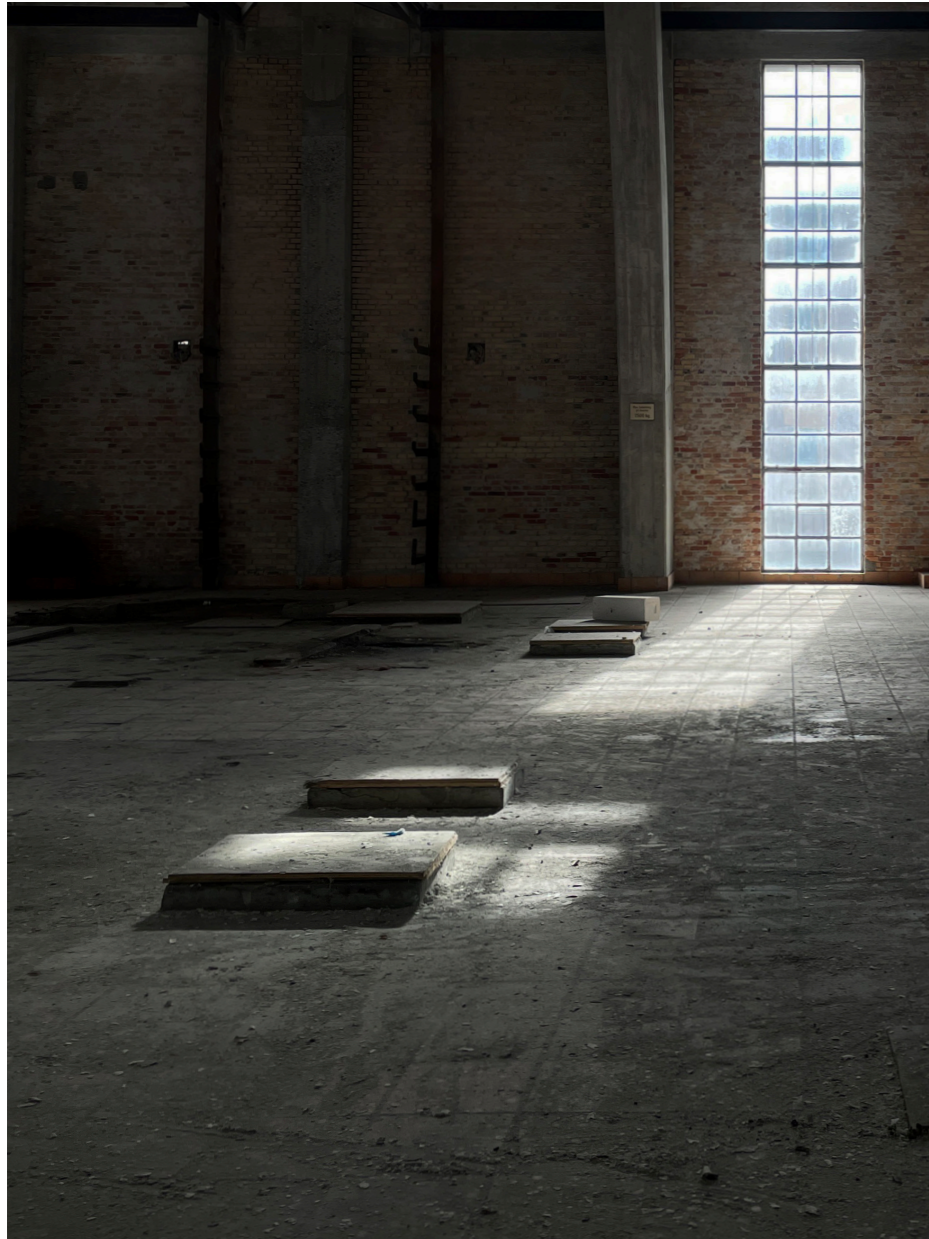
De klassiske facadeelementer og bygningens funktion bliver til en helhed i tråd med mange af de øvrige bygningsværker på Carlsberg. Bl.a. nabobygningerne Mineralvandsfabrikken og Kraftværket, som også begge er tegnet af Harild, er en del af denne funktionelle tradition. Mellem Kedelhuset og Mineralvandsfabrikken er der en større plads, hvilket gør, at der er sol på Kedelhusets sydlige facade det meste af dagen.

Mellem bygningen og Kraftværket er der derimod kun en smal passage, som er delvist afskærmet af en klynge store træer. På den nordlige side af bygningen er der i dag en skolegård, som støder helt op til Kedelhusets facade. I mange år lå der her en stor, åben flyveplads. I forbindelse med, at skolen blev bygget, blev skolegården også bearbejdet, og der blev blandt andet anlagt trapper og plantekasser. I skolegården står også den store, snoede skorsten, som nu står på en trappekonstruktion i forskellige højder, som også gør den til et siddemøbel. De overordnede materialer er asfalt og cortenstål. En trappe fører fra den høje skolegård ned til Bohrsgade øst for Kedelhuset. Et plateau ved Kedelhusets gavl syd for trappen giver et ret fantastisk blik mod Vesterbro, Humlebyen, og flere af bydelens nye bygninger. Dette varer dog ikke ved, da der skal bygges lejlighedskomplekser umiddelbart på den modsatte side af Bohrsgade. Lejlighedskomplekserne bliver fire-seks etager høje, og kommer til at tage hele udsigten fra dette sted.

Figur 20. Beskadiget interiør i Mandskabsbygningen







Figur 21 Den sydlige facade set tværs over Franziska Clausens plads
Figur 22. Interiør med fundament fra kedel samt vertikalt vinduesbånd

Litteraturliste:

Keiding, Martin, Arkitekturen på Carlsberg, Arkitektens Forlag, 2008

Riesto, Svava, Biography of an Industrial Landscape, Amstersam University Press, 2018

Riesto, Svava, Digging Carlsberg, PhD Thesis, University of Copenhagen, 2011

Millech, Knud, Danske arkitekturstrømninger 1850-1950, Egmonth H. Petersens Kgl. Hof-bogtrykkeri, 1951 (genoptryk 1985)

Øvrige kilder:

Tidsskriftet Arkitekten Bind XXXI, 1929

Bilag 5.14, fredningsgrundlag, Kulturarvsstyrelsen. Bygningssynsmøde 28.8.2008

www.visitcarlsberg.dk

www.carlsbergbyen.dk

Illustrations- og figurliste:

Forside: Tegning - Carl Harild. Foto - Eget foto

Side 2: Foto - Keiding 2008

Figur 1. Kort - L. Bynge

Figur 2. Eget foto

Figur 3. Eget foto

Figur 4. Eget foto

Figur 5. Eget foto

Figur 6. Eget foto

Figur 7. Eget foto

Figur 8. Eget foto

Figur 9. Eget foto

Figur 10. Eget foto

Figur 11. Eget foto

Figur 12. Eget foto

Figur 13. Eget foto

Figur 14. Eget foto

Figur 15. Eget foto

Figur 16. Eget foto

Figur 17. Eget foto

Figur 18. Eget foto

Figur 19. Eget foto

Figur 20. Eget foto

Figur 21. Eget foto

Figur 22. Eget foto

Bilag 1. C. Harilds tegninger af nordlig facade, sydlig facade, tværsnit og vestgavl, Carlsbergs eget arkiv, 1926

