

KONKLUSIONER FRA TILSTANDSRAPPORT 1-4



DAB
Afdeling 0709
Værebros Park

Værebrovej 2-154
2880 Bagsværd



7. September 2018



FORORD

I henhold til indgået rådgiveraftale af april 2018 er der foretaget byggeteknisk gennemgang og tilstandsvurdering af Værebros Park, afd. 0709. Gennemgangen er udført som visuel gennemgang, samt destruktive indgreb, hvor dette er vurderet nødvendigt.

Rapporten, som er udarbejdet af AI a/s, samt medvirken af underrådgivere for destruktive undersøgelser, rørprøver m.m., består således af nærværende samt bilag, jf. indholdsoversigt.

Formålet for opgaven er at danne et overblik over bebyggelsen, afdeling 0709 Værebros Park, samlede bygningsmæssige og tekniske stand. De demografiske forhold behandles i andet regi.

Begrundelse for bygningsdelenes levetider er brugt brancheværktøj fra SBI, levetidsberegner på bl.a. levetider.dk samt erfaringsblade fra BYG-ERFA.

Bebyggelsen Værebros Park er en del af Gladsaxe Almennyttige Boligselskab:

Nærværende omfatter hele afdelingen: Værebros Park afd. 0709, Værebrosvej 2-154.

Ejendomsmesterkontor: Værebrosvej 72

DAB projektleder: Anders Asbjørn Jensen

Ejendomsmester: Ole Steen Larsen

Miljøskadelige forhold i byggeriet

Der er, af Dansk Miljøanalyse, foretaget en faglig vurdering af materialerne i de respektive bygningsdele, på baggrund af byggeriets opførelsesår, tidligere renoveringer og løbende vedligehold. Der er ikke foretaget fysisk prøvetagning og analyse på overflader for indhold af miljøskadelige stoffer.

Der skal altid foretages undersøgelser for disse stoffer før en byggesag igangsættes. Dette er påbudt af myndighederne. Det anbefales ligeledes at dette udføres i forbindelse med udarbej-

INDHOLD

FORORD	2
BILAGSOVERSIGT	4
OVERSIGT	5
BESKRIVELSE AF EJENDOMMEN	7
01. Konklusioner – Bygning 1-3	10
02. Konklusioner – Bygning 4-8	12
03. Konklusioner – Bygning 9	15
04. Konklusioner – Værebrosvej 74-84	17

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Konklusioner fra tilstandsrapport 1-4
September 2018
Sagsnr.: 2018 317 00



delse af projektforslag ved en eventuel byggesag, da tilstedeværelse af miljøskadelige stoffer kan have økonomisk konsekvens.

Økonomi og tidsplan

Bilag B samler de anbefalede foranstaltninger til et økonomisk overblik, hvor de beregnede overslagspriser anføres under anbefalet udførelsestid, opdelt i forbedringer, fremskudte arbejder og øvrige arbejder. Posterne i skemaet refererer direkte til inddelingen af den nærværende rapport. Arbejder med priser i kolonne 'Fremskudte arbejder' må benævnes som akutte og bør prioriteres udført hurtigst muligt. De øvrige kolonner er rådgivers vurdering af, hvornår arbejderne bør udføres. Der kan ske ændringer, så nogle arbejder kan udskydes nogle år, mens andre arbejder bør fremrykkes. Derfor anbefales det at tidsplanen tages til revision en gang årligt.

I mange tilfælde kan det betale sig at samle flere arbejder i større entrepriser, så der opnås en storentreprisefordel. Dette kan planlægges i tættere samarbejde med rådgiver.

Priser bygger på erfaringspriser fra V&S samt andre lignende udførte byggesager. Der skal gøres opmærksom på, at ovenstående priser er i primo 2018 priser ekskl. udgifter til finansiering, forsikring, byggesagsadministration, byggesagsgebyrer og andre administrative bygherre-udgifter.

Besigtigelser samt udarbejdelsen af rapporten er foretaget af:

Martin Fester – KON, AI a/s

Adam Lothsson – ING, AI a/s

Amalie Lauridsen – ING, AI a/s

Peder Jappe – VVS, AI a/s

Martin V. Jørgensen – EL, AI a/s

Flemming Kristensen – KON/projektleder, AI a/s

AI a/s, august 2018.

BESIGTIGELSER

Der er besigtiget følgende:

- Udvendige flader:
facader, vinduer, døre, udvendige skure, legepladser, pavilloner, belægninger, tagflader
- Indvendige flader:
Kældergange, varmecentraler, depotrum, fællesarealer, kontorer, wc, køkkener, gymnastiksal, festlokaler, tagrum

Der er kun foretaget destruktive indgreb i forbindelse med besigtigelser af bygning 9 og de lave huse.

Øvrigt eftersyn omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Eftersynet omfatter ikke dyberegående undersøgelse af brandtekniske forhold, som strategi eller flugtveje. Dog vurderes de besigtigede bygningsdele såsom døre og hullukninger i brandadskillende vægge vurderes mht. mangler eller skader.

Der er udarbejdet energimærkningsrapport for blok 1-9. Reference foreligger i de respektive rapporter.



BILAGSOVERSIGT

Nærværende rapport er en samling af konklusioner fra en samlet tilstandsvurdering af Værebros Park af august 2018. Baggrunden for konklusionerne i nærværende rapport kan findes her:

- 01_Tilstandsrapport Bygning 1-3
- 02_Tilstandsrapport Bygning 4-8
- 03_Tilstandsrapport Bygning 9 (Center)
- 04_Tilstandsrapport 74-84 (De lave huse)

Til disse rapporter hører følgende bilag:

Bilag A Energihandleplan

Bilag B Økonomisk overblik

samt understøttende notater fra undersøgelser foretaget i forbindelse med udarbejdelsen:

Bilag C Værebros Park – Desktop undersøgelse
- udført af Dansk Miljøundersøgelse, 11. juli 2018

Bilag D Værebros Park – Besigtigelse af betonfacader
- udført af Teknologisk Institut, 9. juli 2018

Bilag E Værebros Park – Besigtigelse af facademurværk
- udført af Teknologisk Institut, 13. juli 2018

Bilag F Værebros Park – Vurderinger vedr. lydisolations
- udført af Gade & Mortensen Akustik A/S, 29. juni 2018

Bilag G Værebros Park – Beregning af støj fra vejtrafik samt vurdering af krav til facadeisolation
- udført af Gade & Mortensen Akustik A/S, 29. juni 2018

Bilag H Værebros Park – Betonundersøgelse af altankonstruktioner, tidl. plejehjem
- udført af TEYTAUD Rådgivende Ingeniører A/S, 18. januar 2011

OVERSIGT



Bygningstyper:

Bebyggelsen er opført som ensartede bygningsblokke til beboelse af to typer:

- Højblokkene (bygning 1-3)
3 bygninger med hver 11 opgange og 8 etager
- Lavblokkene (bygning 4-8)
5 bygninger med hver 7 opgange og 4 etager

Derudover findes et center (bygning 9) i ét plan samt diverse spredte institutioner.

Lejlighedstyper:

Der er boliger af typen:

- 1-værelseslejligheder (bh010a, bh010b)
- 2-værelseslejligheder (bh011-, bh220a)
- 3-værelseslejligheder (bh012a, bh012c)
- 4-værelseslejligheder (bh022a, bh240c)
- 5-værelseslejligheder (bh023a, bh023c)

MATRIKELOVERSIGT



Lejligheder

Bygning 1-8 indeholder følgende lejligheder:

- Lejlighedstype bh010a, 1 værelse, 39 m², 143 stk.
- Lejlighedstype bh010b, 1 værelse, 43 m², 80 stk.
- Lejlighedstype bh011-, 2 værelser, 53 m², 314 stk.
- Lejlighedstype bh220a, 2 værelser, 78 m², 1 stk.
- Lejlighedstype bh012a, 3 værelser, 79 m², 264 stk.
- Lejlighedstype bh012c, 3 værelser, 83 m², 56 stk.
- Lejlighedstype bh022a, 4 værelser, 94 m², 387 stk.
- Lejlighedstype bh240c, 4 værelser, 118 m², 16 stk.
- Lejlighedstype bh023a, 5 værelser, 104 m², 80 stk.
- Lejlighedstype bh032c, 5 værelser, 132 m², 4 stk.

Følgende beskriver fordelingen af lejligheder i bebyggelsen, målt i antal lejligheder og i samlet lejlighedsareal:

Type	Andel antal	Andel m ²
Bh010a	10,6%	5,7%
Bh010b	5,9%	3,5%
Bh011-	23,3%	16,9%
Bh200a	0,1%	0,1%
Bh012a	19,6%	21,2%
Bh012c	4,2%	4,7%
Bh022a	28,8%	37%
Bh240c	1,2%	1,9%
Bh023a	5,9%	8,5%
Bh032c	0,3%	0,3%

BESKRIVELSE AF EJENDOMMEN

Denne rapport omfatter afdeling 0709 Værebros Park beliggende på adressen Værebrovej 2-154, 2880 Bagsværd, der består af lejligheder i hhv. tre højblokke i otte etager og fem lavblokke i fire etager, en centerbygning og mindre bygninger, der bl.a. huser børnehaven, vuggestue, klubhus, udhuse, mm. Informationer vedr. bebyggelsen er hentet fra BBR samt boligafdelingen.

Værebrovej 2-154

- Opførelsesår	Hovedsageligt 1967-1968
- Matrikel nummer	16b, 16et, 16fc, 16fd og 16fe
- Bebygget areal	29320 m ²
- Samlet boligareal	99376 m ²
- Samlet erhvervsareal	9347 m ²
- Kælderareal	21877 m ²
- Antal boliglejemål	1345 boliger

Bygning 1-3

Byggeriet er opført i tværgående etagehøje betonelementer og langsgående dækelementer. Østvendte facader er bestående i betonsandwich-elementer med vinduesbånd og vestvendte lette facadepartier med glas og brystninger med eternitplader mod altanerne. Der er i 1996 monteret ståltag udført som valmet saddeltag på den oprindelige flade tagkonstruktion. De oprindelige tage er udført med 50 mm isolering – der er ikke efterisoleret andre steder end på end på bygningernes gavle.

De 3 bygninger er opført med boliger og den sydlige ende af bygning 2 har oprindeligt været indrettet med hotel. Denne del er senere ombygget til plejehjem, men i 2011 blev dette renoveret og ombygget til store boliger. Stueetagen i denne del står i direkte forbindelse med

Afd. 0709 Værebros Park, Værebrovej 2-154

Bebyggelsen er besigtiget i perioden maj-juli 2018. Besigtigelsen er udført med assistance og tilstedeværelse af ejendomsmester Ole Steen Larsen.

Generelt er de lave huse ensartet i opbygning hvad angår materialegård og institutioner. Dog er skoleklubben og fodboldklubben bygget efter et andet princip.

Bygning 1-8 er ligeledes generelt ensartet i opbygning jf. beskrivelse i nærværende rapport.

Der er endnu ikke udført en termografisk screening, idet dette skal gøres ved udetemperaturer på maks. 5 grader celsius. En undersøgelse til efteråret 2018 vil supplere rapporten som en indikator for kuldebroer.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Konklusioner fra tilstandsrapport 1-4
September 2018
Sagsnr.: 2018.317.00



centerbygningen. Denne del kaldes blå gang. Her har afdelingsbestyrelsen sine mødelokaler langs den vestvendte facade og lejerforeningen sit lokale på østsiden. Alle bygninger er sammenbygget med mellemgange som tilgås i parterregangene.

Der er generelt foretaget mange tiltag på bygningerne, og bebyggelsen fremstår i god og vedligeholdt stand.

Bygning 4-8

Byggeriet er opført i tværgående etagehøje betonelementer og langsgående dækelementer. Østvendte facader er bestående i betonsandwich-elementer med vinduesbånd og vestvendte lette facade-partier med glas og brystninger med eternitplader mod altanerne. Der er i 1996 monteret ståltag udført som valmet saddeltag på den oprindelige flade tagkonstruktion. De oprindelige tage er udført med 50 mm isolering – der er ikke efterisoleret andre steder end på bygningernes gavle.

De fem bygninger er opført med boliger, som langs nordlig gavl er forbundet med hinanden og centerbygningen via en pergola passage. Der er haver og legepladser mellem bygningerne samt parkeringspladser langs bygningernes sydlige gavle.

Der er generelt foretaget mange tiltag på bygningerne, og bebyggelsen fremstår i god og vedligeholdt stand.

Bygning 9 (centeret)

Byggeriet er opført som en bærende søjle-/bjælkekonstruktion i beton. Det oprindelige tag er fladt tagpaptag nedhængt fra udendørsliggende bjælker. Der er 50 mm trykfast isolering under pappen. Dette tag er siden overdækket af et sadeltag udført med profilerede stålplader på sammenboltet stålkonstruktion. Samtidigt med dette blev der monteret ny beklædnings-skaller i form af fiberbetonplader på bygningens gavle.

Ydervægge er opbygget som 290 mm fuldmuret kalksandstenmurværk med hulrum. Alle ydervægge har malede overflader. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld i form af pladebatts. Der er ikke konstateret sammenfald ved destruktiv undersøgelse.



Adgang til centeret sker via de tre hovedindgange på den vestvendte facade, Rød indgang, Kioskindgangen og Pergolaindgangen. Der er desuden adgang fra parkeringspladsen øst for bygning 2 via indgangen i nr. 26 i bygning 2 samt til bodegaen via en rampe på centerets østvendte facade.

Værebrovej 74-84 (de lave huse)

Byggeriet er opført på forskellige tidspunkter og med forskellige formål. Beboerhuset (med tilhørende fitnessklub, sekretariat, café og undervisningslokaler), institutionen Bakken og institutionen Poplen (74-80 og 82B) fremstår med fuldmurede ydervægge og fladt built-up tag.

Junibakken (82A) er opbygget med murede indervægge og lette facader med vinduesbånd og muret brystning. Taget er opbygget som fladt tag med pap på trækonstruktion. Midt i bygningen er et tag løftet op på stålskelet med vinduesbånd hele vejen rundt.

Fritidsklubben Skovbrynet og fodboldklubben Værebros BK (82C-D) fremstår med lette vægge med træbeklædning og tagkonstruktion af træspær belagt med tagpap.

Materialegården (22B) fremstår med fuldmurede vægge og trætagskonstruktion med ensidet taghældning belagt med tagpap. Dertil er tilbygget to mindre tilbygninger af lette vægge med træbeklædning og tag af ståltrappezplader.

01. KONKLUSIONER – BYGNING 1-3

Primære bygningsdele

Ejendommen vurderes generelt at være i middel til god stand. De primære bygningsdele vurderes som udgangspunkt at være i en tilfredsstillende stand.

Der er på facader og altaner mindre betonafskalninger der bør eftergås og udbedres. Afskalninger på altandæk og bærende betonelementer eller facader kan være kritisk hvis problemet accelerer. Forholdet bør derfor undersøges nærmere, og skaderne udbedres.

Der er problemer med indtrængende vand i sammenbygningen af kælderens mellemgang og den nordlige ende af bygning 2. Dette forhold skal udbedres snarest muligt i det indeværende år.

Sekundære bygningsdele

De sekundære bygningsdele vurderes generelt at være i middel stand.

Vinduespartier i stuen mod vest ved opgang 24-28 fremstår mangelfuld og anbefales til udskiftning indenfor en 5-årig periode.

Vinduer og franske altandøre mod øst fremstår med utætheder og rådskader i bundliste på rammer. Fuger omkring vinduerne er derudover opbygget forkert, hvilket giver problemer med utætheder. Derfor må vinduerne forventes udskiftet inden for en 10-årig periode.

Mellemdøre til opgange fra postkasserum og parterregange fremstår i dårlig stand, som følge af hårdt slid. Døren har en brandmæssig funktion i bygningerne, hvorved en udbedring skal ske snarest muligt. Døre fra parterregange pågår udskiftning, hvorefter døre fra postkasserum ligeledes vurderes at skulle udskiftes.

Indeklima

Generelt vurderes den største udfordring med indeklimaet at være udefrakommende støj på østvendte facader samt vestvendte facader på bygning 2 og 3, hvor der opleves støjgener fra motorvejen og ringvejen.



Billede 1 - betonafskalninger på altan



Billede 2 - vindue mod øst, rådskade i bundliste

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Konklusioner fra tilstandsrapport 1-4
September 2018
Sagsnr.: 2018 317 00



Tekniske installationer

De tekniske installationer for vand og varme er generelt godt vedligeholdte og fungerer som udgangspunkt uden gentagende problematikker og store driftsomkostninger.

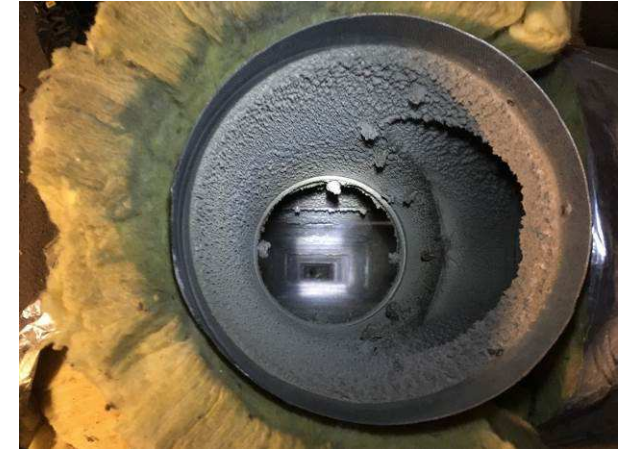
Mekaniske ventilationssystemer fremstår derimod med manglende rengøring af kanalsystemer og restlevetiden for aggregater vurderes at være begrænset, hvorved udskiftning af disse må forventes at skulle udføres inden for en periode på 5-7 år.

Samlet vurdering

Som helhed kan det konkluderes, at byggeriets funktion er tilfredsstillende, når man tager bygningernes alder, den tids byggeskik og materialevalg i betragtning.

For at bevare en tilfredsstillende standard, bør der, udover almindeligt forebyggende vedligehold, iværksættes følgende arbejder:

- Udbedring af korrosionsafskalninger på betonelementer på østvendte facader.
- Udbedring af korrosionsafskalninger på betonelementer på vestvendte altaner.
- Udbedring af korrosionsafskalninger på lodrette vanger mellem vestvendte altaner.
- Udskiftning af vinduespartier i stuen mod vest ved opgang 24-28
- Udskiftning af vinduer og franske altandøre mod øst
- Udskiftning af mellemdøre til opgange fra postkasserum og parterregange
- Forebyggelse af yderligere saltudfældninger på kælderydervægge af tegl
- Forebyggelse af yderligere indtrængende vand i mellemgang mellem bygning 2 og 3
- Modernisering af badeværelser
- Modernisering af køkkener
- Rensning af ventilationskanaler
- Udskiftning af ventilationsaggregater



Billede 3 - manglende rengøring af kanalsystem



Billede 4 –
korrosionsafskalning
lodrette vanger

02. KONKLUSIONER – BYGNING 4-8

Primære bygningsdele

Ejendommen vurderes generelt at være i middel til god stand. De primære bygningsdele vurderes som udgangspunkt at være i en tilfredsstillende stand.

Altaner fremstår med mindre betonafskalninger, der bør eftergås og udbedres. Afskalninger på altandæk og bærende betonelementer eller facader kan være kritisk hvis problemet accelerer. Forholdet bør derfor undersøges nærmere, og skaderne udbedres.

Kældergange fremstår i dårlig stand på grund af dagligt slid med affaldshåndtering, som forårsager skader på vægge og branddøre. Dette kan medføre svigt af mere vitale bygningsdele, hvorfor det vurderes at en reovering af gangene med foranstaltninger til forebyggelse af beskadigelse af bygningsdele er nødvendig at udføre indenfor en nær fremtid.

Kælderdek i opgange fremstår med opsvulmet gulv ved fastgørelse af trappens gelænder. Det vurderes at forholdet har udviklet sig til et stadie, hvor en udbedring skal udføres her og nu for at andre bygningsdele ikke lider skade.

Udvendige kældernedgange fremstår med mange betonafskalninger. Disse bør udbedres inden for en nær fremtid, så problemet ikke eskalerer.

Sekundære bygningsdele

De sekundære bygningsdele vurderes ligeledes til generelt at være i middel til god stand.

Vinduer og franske altandøre mod øst fremstår med utætheder, rådskader i bundliste på rammer. Fuger omkring vinduerne er derudover opbygget forkert, hvilket giver problemer med utætheder. Derfor må vinduerne forventes udskiftet inden for en 10-årig periode.

Mellemdøre til opgange fra postkasserum fremstår i dårlig stand, som følge af dagligt slid gennem årene. Døren har en brandmæssig funktion i bygningerne, hvorved en udskiftning skal ske snarest muligt.

Branddøre i kældergange samt kælderdøre til trapperum fremstår meget slidte og medtaget efter mange års affaldshåndtering fra skakte. Idet dørene har en brandmæssig funktion i bygningerne, vurderes det at en udskiftning skal ske snarest.



Billede 5 - betonafskalninger på altandæk



Billede 6 - vandskade ved trappers fastgørelse i kælderdek

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Konklusioner fra tilstandsrapport 1-4
September 2018
Sagsnr.: 2018.317.00



Indeklima

Generelt vurderes den største udfordring med indeklimaet at være den begrænsede udluftning idet mange beboere ikke åbner friskluftventilerne. Dette medfører manglende tilførsel af luft for udsugningsanlæggene, som mister ydeevne. Derudover beretter beboere i bygning 4 om støj om natten fra parkeringspladsen foran centerbygningen samt et nærliggende skur.

Tekniske installationer

De tekniske installationer for vand og varme er generelt godt vedligeholdte og fungerer som udgangspunkt uden gentagende problematikker og store driftsomkostninger.

Mekaniske ventilationssystemer derimod med manglende rengøring af kanalsystemer og restlevetiden for aggregater vurderes at være begrænset, hvorved udskiftning af disse må forventes at skulle udføres inden for en periode på 5-7 år.

Samlet vurdering

Som helhed kan det konkluderes, at byggeriets er tilstand og funktion er mangelfuld, også når man tager bygningernes alder, den tids byggeskik og materialevalg i betragtning.

For at bevare en tilfredsstillende standard, bør der, udover almindeligt forebyggende vedligehold, iværksættes følgende arbejder:

- Udbedring af korrosionsafskalninger på betonelementer på vestvendte altaner.
- Udskiftning af vinduer og franske altandøre mod øst.
- Udskiftning af mellemdøre til opgange fra postkasserum.
- Udskiftning af branddøre i kældergange
- Udskiftning af kælderdøre til trapperum
- Renovering af kældergange med opsætning af stødbeskyttelse på overflader.
- Udbedring af fugtskader i kælderdek i trappeopgange
- Udbedring af betonafskalninger på udvendige kældernedgange.
- Modernisering af badeværelser
- Modernisering af køkkener
- Nye cirkulationspumper for varmt vand.



Billede 7 - manglende rengøring af kanalsystem



Billede 8 - skader på vægstykke i kældergang, som følge af skraldepersonalets arbejdsgang

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Konklusioner fra tilstandsrapport 1-4
September 2018
Sagsnr.: 2018 317 00



- Rensning af ventilationskanaler
- Udskiftning af ventilationsaggregater

03. KONKLUSIONER – BYGNING 9

Primære bygningsdele

Tilstanden af de primære bygningsdele vurderes generelt at være middel stand.

Inddækninger på glasoverdækninger er løse et enkelt sted. Forholdet skal udbedres omgående, da der er risiko for indtrængende vand i konstruktionen med fugtskader til følge.

Tagrender og nedløbsrør er underdimensioneret. Dette medfører at disse løber over ved kraftig regn og skybrud. Der skal derfor foretages nye beregninger ud fra mere nutidige standarder for belastning af disse. Det forventes at tagrender skal forsynes med flere nedløb.

Der er omfattende revnedannelser i synligt murværk på øst- vest- og nordvendte facader. Der bør foretages gennemgående renovering af facademurværket for at hindre yderligere forfald. Alternativt til dette udskiftes hele formuren på alle facader. Arbejdet må forventes at skulle udføres inden for en periode på 10-15 år.

Åbentstående dilatationsfuge (spalte) skal udfyldes med elastisk fuge snarest muligt, idet rotter og andre skadedyr kan trænge ind i konstruktionen her.

Skader på fiberbetonplader på bygningens vestvendte facade foreslås indkapslet så fiberbetonskallerne er sikret mod fremtidig stød fra nettobutikkens arbejdsgange.

Kælderydervæg i varmecentral fremstår med indtrængende vand. Forholdet bør udbedres ved montering af membran udvendigt på betonydervæggen. Forholdet skal prioriteres og udbedring bør ske snarest muligt.

Kælderydervæg i mellemgang fremstår med indtrængende vand. Forholdet bør udbedres ved montering af membran udvendigt på betonydervæggen. Forholdet skal prioriteres og udbedring bør ske snarest muligt.

Sekundære bygningsdele

De sekundære bygningsdele vurderes til generelt at være i middel til god stand.

Glasoverdækning på kældertrappe fremstår med gennemtærede udluftningsriste. Ristene bør udskiftes inden for en periode på 5 år.



Billede 9 - løse inddækninger i glasoverdækning

Billede 10 - eksempel på revne i murværk



DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Konklusioner fra tilstandsrapport 1-4
September 2018
Sagsnr.: 2018 317 00



Flisebelægningen langs centerets sokler skal rettes på så bagfald undgås. Især sammensunken belægning langs sokkel ved nedløb må forventes at skulle undersøges nærmere og udbedres inden for en periode på 1-2 år.

Tekniske installationer

De tekniske installationer for brugsvand er nyligt udskiftet og fungerer uden gentagende problemer og store driftsomkostninger. Varme- og mekaniske ventilations- og sprinklerinstallationer er generelt i middel stand.

Trykforøgerpumpe til sprinkleranlægget er af en sådan alder og tilstand, at den står for udskiftning i meget nær fremtid.

Samlet vurdering

Som helhed kan det konkluderes, at byggeriets er tilstand og funktion er mangelfuld, også når man tager bygningernes alder, den tids byggeskik og materialevalg i betragtning.

For at bevare en tilfredsstillende standard, bør der, udover almindeligt forebyggende vedligehold, iværksættes følgende arbejder:

- Reparation af løstsiddende inddækninger på glasoverdækninger.
- Dimensioneringsberegning af tagrender og nedløb samt montering af ekstra nedløb.
- Gennemgående renovering af facademurværk med revnedannelser.
- Udfyldning af åbentstående dilatationsfuge.
- Etablering af stålskærme omkring fiberbetonskaller, som er udsat for sammenstød.
- Udskiftning af riste på glasoverdækning til kældertrappe.
- Montering af membran over placering for indtrængende vand i varmecentral.
- Etablering af grundmursplader med dræn langs kælderydervæg i mellemgang.
- Udbedring af sammensunken belægning langs sokkel ved tagnedløb.
- Udskiftning af trykforøgerpumpe på sprinkleranlæg.



Billede 11 - skade på fiberbetonskal



Billede 12 –
indtrængende vand i
varmecentral

04. KONKLUSIONER – VÆREBROVEJ 74-84

Primære bygningsdele

Tilstanden af de primære bygningsdele vurderes generelt at være i god til middel stand.

Utæt tagedløb i Bakken bemærkes af brugerne ved større regnskyl. Udskiftning af nedløb og tagbrønd er nødvendigt og skal komme til udførelse snarest muligt.

Der er på Beboerhuset, Bakken og Poplen registreret forkert udførte murværkskonstruktioner. Det vurderes at være en større omgang, hvis dette skal udbedres. Derfor kan det overvejes at udskifte hele formuren på alle husene. Dette bør dog overvejes i en større kontekst og totaløkonomisk beregning, jævnfør bilag E.

Forvitret murværk som følge af saltmætning af murværket bør udbedres ved udskiftning af de pågældende kalksandsten i formuren. Arbejdet bør komme til udførelse inden for en kortere årrække på 3-5 år.

Det anbefales at der monteres højvandlukker på alle afløb i kældre. Dette kan forebygge eventuelt opstigende vand ved kraftig regn eller skybrud. Det anbefales at dette udføres inden for en kortere årrække.

Sekundære bygningsdele

De sekundære bygningsdele vurderes til generelt at være i god stand.

Vinduer med råd i bundlisten bør udskiftes til nye tilsvarende vinduer. Arbejdet bør komme til udførelse inden for en kortere periode på 5 år.

Dør med råd i karmtræ bør udskiftes og monteres korrekt med fuger og eventuelt tilbagetrukket i forhold til forkant facadebeklædning, så beklædningen kan komme ind over samlingen mellem dør og konstruktion. Arbejdet skal udføres snarest muligt idet forholdet som det er nu, kan medføre at vand kan trænge ind i den bærende trækonstruktion og gøre større skader.

Tagplader og terrasseoverdækninger i Bakken og Poplen fremstår med råd i træ og slidte tagflader. Al træværk og tagplader anbefales derfor udskiftet til nyt tilsvarende. Arbejdet skal udføres inden for en periode på 3 til 5 år, idet træværket fremstår gennemrådet i de om-



Billede 13 - revnet murværk ved vindue



Billede 14 - forvitret murværk på Junibakkens brystning

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Konklusioner fra tilstandsrapport 1-4
September 2018
Sagsnr.: 2018.317.00



råder der ikke er overdækket. Dette medfører fare for at konstruktionen falder sammen. Forholdet er mest udpræget i Bakken.

Terrasseoverdækning ved Boldklubben fremstår med perforerede tagplader. Forholdet bør udbedres ved udskiftning af tagpladerne inden for en kortere årrække på 2-3 år.

Flisebelægning omkring Boldklubben fremstår sammensunken op mod bygningerne. Dette skal udbedres for at undgå yderligere underminering af fliser, hvilket samtidigt kan betyde ophobning af vand under bygningerne. Arbejdet bør udføres inden for en periode på 1-3 år.

Tekniske installationer

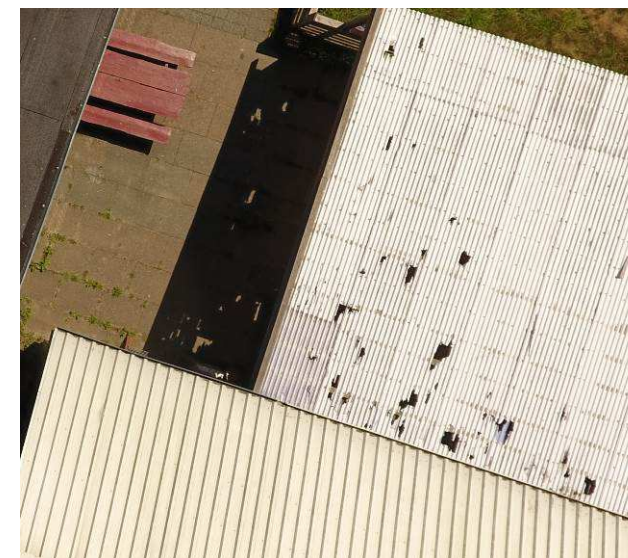
De tekniske installationer for vand, varme og ventilation er generelt i middel til dårlig stand. Ventilationsanlæggene er udtjente. Brugsvandsrør vurderes at have passeret den gennemsnitlige levetid. Udsugningsventilatorer monteret på tagflader vurderes at være funktionsdygtige og med en forventet restlevetid på 10 år med det rette vedligehold.

Samlet vurdering

Som helhed kan det konkluderes, at byggeriets er tilstand og funktion er tilfredsstillende når man tager bygningernes alder, den tids byggeskik og materialevalg i betragtning.

For at bevare en tilfredsstillende standard bør der, udover almindeligt forebyggende vedligehold, iværksættes følgende arbejder:

- Utæt tagnedløb i Bakken skal udskiftes snarest muligt.
- Forvitret murværk i formuren på Junibakken og Materialegården udskiftes helt.
- Vinduer med råd i Boldklubben udskiftes til nye tilsvarende.
- Dør med råd i Boldklubben udskiftes til ny pladedør af træ monteret korrekt.
- Terrasseoverdækninger i Bakken og Poplen udskiftes helt med nye trækonstruktioner og tagplader.
- Tagplader på terrasseoverdækning ved Boldklubben udskiftes til nye tilsvarende.
- Sammensunken belægning ved boldklub inklusive trappenedgang omlægges med nyt stabilt underlag.
- Varmt brugsvandsbeholder udskiftes til ny tilsvarende.



Billede 15 - huller i boldklubbens terrasseoverdækning



Billede 16 - rådnet bundliste i boldklubbens vindue

TILSTANDSRAPPORT – NR. 1 AF 4



DAB
Afdeling 0709
Værebros Park

Bygning 1-3
Værebrovej 2-68
2880 Bagsværd



7. September 2018



FORORD

I henhold til indgået rådgiveraftale af april 2018 er der foretaget byggeteknisk gennemgang og tilstandsvurdering af Værebros Park, afd. 0709. Gennemgangen er udført som visuel gennemgang, samt destruktive indgreb, hvor dette er vurderet nødvendigt.

Rapporten, som er udarbejdet af AI a/s, samt medvirken af underrådgivere for destruktive undersøgelser, rørprøver m.m., består således af nærværende samt bilag, jf. indholdsoversigt.

Formålet for opgaven er at danne et overblik over bebyggelsen, afdeling 0709 Værebros Park, samlede bygningsmæssige og tekniske stand. De demografiske forhold behandles i andet regi.

Begrundelse for bygningsdelenes levetider er brugt brancheværktøj fra SBI, levetidsberegner på bl.a. levetider.dk samt erfaringsblade fra BYG-ERFA.

Bebyggelsen Værebros Park er en del af Gladsaxe almennyttige Boligselskab:

Nærværende omfatter hele afdelingen: Værebros Park afd. 0709, Værebrosvej 2-154.

Ejendomsmesterkontor: Værebrosvej 72

DAB projektleder: Anders Asbjørn Jensen

Ejendomsmester: Ole Steen Larsen

Miljøskadelige forhold i byggeriet

Der er, af Dansk Miljøanalyse, foretaget en faglig vurdering af materialerne i de respektive bygningsdele, på baggrund af byggeriets opførelsesår, tidligere renoveringer og løbende vedligehold. Der er ikke foretaget fysisk prøvetagning og analyse på overflader for indhold af miljøskadelige stoffer.

Der skal altid foretages undersøgelser for disse stoffer før en byggesag igangsættes. Dette er påbudt af myndighederne. Det anbefales ligeledes at dette udføres i forbindelse med udarbej-

INDHOLD

FORORD	2
LÆSEVEJLEDNING	4
OVERSIGT	7
BESKRIVELSE AF EJENDOMMEN	9
SAMMENFATTENDE KONKLUSION	10
1. Tagkonstruktion	12
2. Ydervægge, facader, sokler	15
3. Altaner og altangange	20
4. Døre og vinduer	26
5. Etageadskillelser og lejlighedsskel	36
6. Fundamenter og kældre	39
7. Skure og affaldsrum	44
8. Badeværelser / vådrum	48
9. Indeklima	52
10. Køkkener	58
11. Overflader udearealer	61
12. Overflader fællesarealer	65
13. Afløb i jord	67
14. Afløb i bygninger	68
15. Varmeanlæg	70
16. Vandinstallationer (brugsvand)	73
17. Ventilation (mekaniske anlæg)	75
18. EI installationer	77
19. Elevatorer	79
Dokumentrevisioner	82
BILAG	83

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



delse af projektforslag ved en eventuel byggesag, da tilstedeværelse af miljøskadelige stoffer kan have økonomisk konsekvens.

Økonomi og tidsplan

Bilag B samler de anbefalede foranstaltninger til et økonomisk overblik, hvor de beregnede overslagspriser anføres under anbefalet udførelsestid, opdelt i forbedringer, fremskudte arbejder og øvrige arbejder. Posterne i skemaet refererer direkte til inddelingen af den nærværende rapport. Arbejder med priser i kolonne 'Fremskudte arbejder' må benævnes som akutte og bør prioriteres udført hurtigst muligt. De øvrige kolonner er rådgivers vurdering af, hvornår arbejderne bør udføres. Der kan ske ændringer, så nogle arbejder kan udskydes nogle år, mens andre arbejder bør fremrykkes. Derfor anbefales det at tidsplanen tages til revision en gang årligt.

I mange tilfælde kan det betale sig at samle flere arbejder i større entrepriser, så der opnås en storentreprisefordel. Dette kan planlægges i tættere samarbejde med rådgiver.

Priser bygger på erfaringspriser fra Molio samt andre lignende udførte byggesager. Der skal gøres opmærksom på, at ovenstående priser er i 2018 2. kvartal priser ekskl. udgifter til finansiering, forsikring, byggesagsadministration, byggesagsgebyrer og andre administrative bygher-reudgifter.

Besigtigelser samt udarbejdelsen af rapporten er foretaget af:

Martin Fester – KON, AI a/s

Adam Lothsson – ING, AI a/s

Amalie Lauridsen – ING, AI a/s

Peder Jappe – VVS, AI a/s

Martin V. Jørgensen – EL, AI a/s

Flemming Kristensen – KON/projektleder, AI a/s

AI a/s, august 2018.

BESIGTIGELSER

Der er besigtiget følgende:

- Udvendige flader, facader og facadepartier
- Udvendige skure og tilbygninger
- Tagrum (over hele bygning 1)
- Overflader parterre gange og mellemgange
- Cykelkældre med opbevaringsrum (3 stk.)
- Varmecentraler 2 stk.
- Lejlighedstype bh010a, 1-værelses (6 stk.)
- Lejlighedstype bh010b, 1-værelses (4 stk.)
- Lejlighedstype bh011-, 2-værelses (7 stk.)
- Lejlighedstype bh012a, 3-værelses (13 stk.)
- Lejlighedstype bh022a, 4- værelses (8 stk.)
- Lejlighedstype bh240c, 4-værelses (1 stk.)
- Lejlighedstype bh023a, 5-værelses (4 stk.)

Der er ikke foretaget destruktive indgreb i forbindelse med besigtigelsen af bygningerne.

Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Der er tilgængelig energimærkningsrapport for afd. der er gyldig fra 2014 – 2024, energimærkningsnummer: 311089091, -092, -093. Byggeriet har energimærke C.



LÆSEVEJLEDNING

Gennemgang af bygningsdele og tekniske anlæg

Hver bygningsdel beskrives og vurderes opdelt i nedenstående punkter.

- Beskrivelse af konstruktion og opbygning
- Bygningsdelens nuværende generelle Tilstand
- Analyse af Årsager til konkrete problematikker
- Anbefalede foranstaltninger samt prioritering af disse

Generel tilstand af bygningsdel

1	2	3	4	5	6	7	8	9
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

- **God stand (1-3):**
En bygningsdel tildeles karakteren 1-3 ved god stand, hvor egentlige istandsættelsesarbejder ikke er nødvendige. Her vil være mindre løbende vedligeholdelsesarbejder samt eventuelt forbedringstiltag.
- **Middel stand (4-6):**
En bygningsdel tildeles karakteren 4-6 ved middel stand, hvor tilstanden kræver, at der udføres vedligeholdelses- og istandsættelsesarbejder, for at opretholde og hindre yderligere forfald.
- **Dårlig stand (7-9):**
En bygningsdel tildeles karakteren 7-9 ved dårlig stand, hvor der kræves akut istandsættelse eller udskiftning for at genoprette standarden til et tilfredsstillende niveau.



Prioritering af anbefalede foranstaltninger

Her beskrives de anbefalede foranstaltninger. Disse foreslås på baggrund af analysen, hvor bygningsdelens nuværende tilstand sammenholdes med den forventede restlevetid. Samtidig vurderes hvorvidt der er tale om byggefejl, eller at man senere har erfaret, ved andre byggerier, at løsningen kan forvolde problemer. Dette sammenholdt med nutidige byggestandarder.

De anbefalede foranstaltninger prioriteres herefter således, at de i det samlede økonomiske overblik kan sammenholdes med andre konkrete arbejder vedrørende områdets øvrige bebyggelse. Prioriteringen inddeles som følger:

- **Prioritet A**
Denne kategori kan karakteriseres som oprettende vedligehold, der udføres for at genoprette standarden til et tilfredsstillende niveau og som normalt skal komme til udførelse straks.
- **Prioritet B**
Kategorien kan karakteriseres som afhjælpende vedligehold, der udføres for at afhjælpe eller forhindre akut skade eller svigt samt følgeskader. Aktiviteter under denne kategori bør normalt komme til udførelse indenfor de nærmeste år.
- **Prioritet C**
Kategorien betegner forebyggende vedligehold, der udføres før standarden er reduceret til et brugsmæssigt utilfredsstillende niveau. Disse aktiviteter udføres i forbindelse med den almindelige løbende vedligeholdelse af bygningen og øvrige forbedringsarbejder.

Der regnes så vidt muligt overslagspriser på alle tiltag.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Bilag A – Energihandleplan (Prioritet F)

Her beskrives eventuelle energitiltag, som supplerende foranstaltninger der kan være med til at forhøje standarden i den gældende ejendom. Dette kan være af hensyn til komfort for beboere såvel som energibesparende tiltag.

Energiltag suppleres med tilbagebetalingstid.

Energiltag skal efterfølgende i behandling.

Bilag B – Økonomisk opsummering af arbejder

Her samles priser på anbefalede foranstaltninger for hele Værebros Park. Hver foranstaltning placeres som punktform i en overskuelig handlingsplan ud fra dens givne prioritet. Her vil også fremgå den forventede restlevetid samt tilbagebetalingstid på energiltag.

OVERSIGT



Bygningstyper:

Bebyggelsen er opført som ensartede bygningsblokke til beboelse af to typer:

- Højblokkene (bygning 1-3)
3 bygninger med hver 11 opgange og 8 etager
- Lavblokkene (bygning 4-8)
5 bygninger med hver 7 opgange og 4 etager

Derudover findes et center (bygning 9) i ét plan samt diverse spredte institutioner.

Lejlighedstyper:

Der er boliger af typen:

- 1-værelseslejligheder (bh010a, bh010b)
- 2-værelseslejligheder (bh011-, bh220a)
- 3-værelseslejligheder (bh012a, bh012c)
- 4-værelseslejligheder (bh022a, bh240c)
- 5-værelseslejligheder (bh023a, bh023c)

MATRIKELOVERSIGT



Lejligheder

Bygning 1-3 indeholder følgende lejligheder:

Lejlighedstype bh010a, 1 værelse, 39 m², 122 stk.
 Lejlighedstype bh010b, 1 værelse, 43 m², 80 stk.
 Lejlighedstype bh011-, 2 værelser, 53 m², 174 stk.
 Lejlighedstype bh220a, 2 værelser, 78 m², 1 stk.
 Lejlighedstype bh012a, 3 værelser, 79 m², 243 stk.
 Lejlighedstype bh022a, 4 værelser, 94 m², 184 stk.
 Lejlighedstype bh240c, 4 værelser, 118 m², 16 stk.
 Lejlighedstype bh023a, 5 værelser, 104 m², 80 stk.
 Lejlighedstype bh032c, 5 værelser, 132 m², 4 stk.

Følgende beskriver fordelingen af lejligheder i bebyggelsen, målt i antal lejligheder og i samlet lejlighedsareal:

Type	Andel antal	Andel m ²
Bh010a	13,5%	7,4%
Bh010b	8,8%	5,3%
Bh011-	19,2%	14,2%
Bh200a	0,1%	0,1%
Bh012a	26,9%	29,7%
Bh022a	20,4%	26,7%
Bh240c	1,8%	2,9%
Bh023a	8,8%	12,9%
Bh032c	0,4%	0,8%



BESKRIVELSE AF EJENDOMMEN

Nærværende rapport omfatter et udsnit af afdeling 0709 Værebros Park beliggende på adressen Værebrovej 2-68, 2880 Bagsværd, der består af 3 bygninger i 8 etager markeret som bygning 1-3 på oversigtsbilledet. Informationer vedr. bebyggelsen er hentet fra BBR samt driften.

Værebrovej 2-68

- Opførelsesår	1967
- Matrikel nummer	16b og 16et
- Bebygget areal	8316 m ²
- Samlet boligareal	65430 m ²
- Kælderareal	8247 m ²
- Antal lejemål	904 boliger

Byggeriet er opført i tværgående etagehøje betonelementer og langsgående dækelementer. Østvendte facader er bestående i betonsandwich-elementer med vinduesbånd og vestvendte lette facadepartier med glas og brystninger med eternitplader mod altanerne. Der er i 1996 monteret ståltag udført som valmet saddeltag på den oprindelige flade tagkonstruktion. De oprindelige tage er udført med 50 mm isolering – der er ikke efterisoleret andre steder end på bygningernes gavle.

De 3 bygninger er opført med boliger og den sydlige ende af bygning 2 har oprindeligt været indrettet med hotel. Denne del er senere ombygget til plejehjem, men i 2011 blev dette renoveret og ombygget til store boliger. Stueetagen i denne del står i direkte forbindelse med centerbygningen. Denne del kaldes blå gang. Her har afdelingsbestyrelsen sine mødelokaler langs den vestvendte facade og lejerforeningen sit lokale på østsiden. Alle bygninger er sammenbygget med mellemgange som tilgås i parterregangene.

Der er generelt foretaget mange tiltag på bygningerne, og bebyggelsen fremstår i god og vedligeholdet stand.

Afd. 0709 Værebros Park, Værebrovej 2-68

Bebyggelsen er besigtiget i perioden maj-juni 2018. Besigtigelsen er udført med assistance og tilstedeværelse af ejendomsmester Ole Steen Larsen.

Ved besigtigelsen af bebyggelsen har der ikke været udført destruktive indgreb på samtlige bygningsdele, ligesom der "kun" er udført besigtigelse i et udvalgt antal boliger. Generelt er selve bebyggelsen ensartet i opbygning og der forekommer forskellige typer af boliger, men i grundprincip er alle bygningsdele og installationer ensartet.

Der er endnu ikke udført en termografisk screening, idet dette skal gøres ved udetemperaturer på maks. 5 grader celsius. En undersøgelse til efteråret 2018 vil supplere rapporten som en indikator for kuldebroer.

Eftersynet omfatter ikke dyberegående undersøgelse af brandtekniske forhold, som strategi og flugtveje. Dog vurderes de besigtigede bygningsdele såsom døre og hullukninger i brandadskillende vægge mht. mangler eller skader.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



SAMMENFATTENDE KONKLUSION

Primære bygningsdele

Ejendommen vurderes generelt at være i middel til god stand. De primære bygningsdele vurderes som udgangspunkt at være i en tilfredsstillende stand.

Der er på facader og altaner mindre betonafskalninger der bør eftergås og udbedres. Afskalninger på altandæk og bærende betonelementer eller facader kan være kritisk hvis problemet accelerer. Forholdet bør derfor undersøges nærmere, og skaderne udbedres.

Der er problemer med indtrængende vand i sammenbygningen af kælderens mellemgang og den nordlige ende af bygning 2. Dette forhold skal udbedres snarest muligt i det indeværende år.

Sekundære bygningsdele

De sekundære bygningsdele vurderes generelt at være i middel stand.

Vinduespartier i stuen mod vest ved opgang 24-28 fremstår mangelfuld og anbefales til udskiftning indenfor en 5-årig periode.

Vinduer og franske altandøre mod øst fremstår med utætheder og rådskader i bundliste på rammer. Fuger omkring vinduerne er derudover opbygget forkert, hvilket giver problemer med utætheder. Derfor må vinduerne forventes udskiftet inden for en 10-årig periode.

Mellemdøre til opgange fra postkasserum og parterregange fremstår i dårlig stand, som følge af hårdt slid. Døren har en brandmæssig funktion i bygningerne, hvorved en udbedring skal ske snarest muligt. Døre fra parterregange pågår udskiftning, hvorefter døre fra postkasserum ligeledes vurderes at skulle udskiftes.

Indeklima

Generelt vurderes den største udfordring med indeklimaet at være udefrakommende støj på østvendte facader samt vestvendte facader på bygning 2 og 3, hvor der opleves støjgener fra motorvejen og ringvejen.



Billede 1 - betonafskalninger på altan



Billede 2 - vindue mod øst, rådskade i bundliste

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Tekniske installationer

De tekniske installationer for vand og varme er generelt godt vedligeholdte og fungerer som udgangspunkt uden gentagende problematikker og store driftsomkostninger.

Mekaniske ventilationssystemer fremstår derimod med manglende rengøring af kanalsystemer og restlevetiden for aggregater vurderes at være begrænset, hvorved udskiftning af disse må forventes at skulle udføres inden for en periode på 5-7 år.

Samlet vurdering

Som helhed kan det konkluderes, at byggeriets funktion er tilfredsstillende, når man tager bygningernes alder, den tids byggeskik og materialevalg i betragtning.

For at bevare en tilfredsstillende standard, bør der, udover almindeligt forebyggende vedligehold, iværksættes følgende arbejder:

- Udbedring af korrosionsafskalninger på betonelementer på østvendte facader.
- Udbedring af korrosionsafskalninger på betonelementer på vestvendte altaner.
- Udbedring af korrosionsafskalninger på lodrette vanger mellem vestvendte altaner.
- Udskiftning af vinduespartier i stuen mod vest ved opgang 24-28
- Udskiftning af vinduer og franske altandøre mod øst
- Udskiftning af mellemdøre til opgange fra postkasserum og parterregange
- Forebyggelse af yderligere saltudfældninger på kælderydervægge af tegl
- Forebyggelse af yderligere indtrængende vand i mellemgang mellem bygning 2 og 3
- Modernisering af badeværelser
- Modernisering af køkkener
- Rensning af ventilationskanaler
- Udskiftning af ventilationsaggregater



Billede 3 - manglende rengøring af kanalsystem



Billede 4 –
korrosionsafskalning
lodrette vanger

1. TAGKONSTRUKTION

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af tagflader omfattende ca. 40% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse. Der er ligeledes udført visuelt eftersyn i tagrum mellem den eksisterende og oprindelige tagflader. Der er ikke foretaget demontering eller nedbrydning af tagflader.

Omfattet er: Tagbelægninger, tagrum, tagvinduer, efterisolering, udluftnings- og ventilationsafkast, skotrender, inddækninger, tagrender, tagnedløb m.v.

Beskrivelse

Den oprindelige tagkonstruktion er opbygget som fladt tag med tagpap med 50 mm trykfast isolering på 215 mm betonelementer. Afvanding af tagflader løb ned gennem altanerne, hvorfra det blev ledt til søen ved bygning 8.

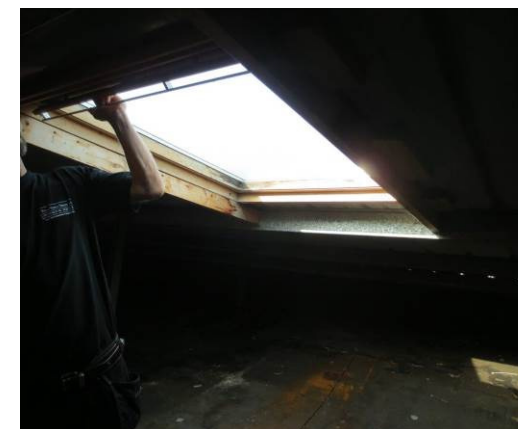
I 1996 har man renoveret taget ved at opbygge en stålrammekonstruktion som bærer nye tagflader af profileret stålplader. Ståltagkonstruktion er opbygget med udluftningsriste hele vejen langs tagenes kip. Dette for tilslutning til ventilationskanaler, faldstammeudluftninger samt ventiler af loftsrummet.

Tagrender og nedløb fra tagflader blev flyttet ved renoveringen i 1996 til placering på ydersiden af lejlighedsskel på bygningens facader.

Mange teleselskaber har kabler, rum og antenner i loftrum og på skorsten til bygning 1. Der er et enkelt ovenlys i den nordlige ende ved skorstenen. Vinduet er et vippevindue af træ med termoglas for udgang på tagfladen ved service af skorstenen før denne fik påmonteret stiger.



Billede 5 - tagflade med udluftning langs kip



Billede 6 - vippevindue i træ i tagrum

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Tagrummet er udnyttet som teknikrum for bygningens mekaniske ventilatorer og er i øvrigt ind-delt i 5 brandsektioner med gipspladevægge og BS-60 branddøre med pumpe. Over opgange og lemme til loftrum er der ligeledes opført gipspladevægge og branddøre med pumpe.

Tilstand

X								
God stand (1-3)		Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)			

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Tagkonstruktion og -flader fremstår intakte
- Tagflader fremstår med misfarvninger og algebegroninger
- Udluftningsriste langs tagets kip er flere steder aflukket med plader eller skum
- Oprindeligt tag er ikke efterisoleret
- Tagvinduet fremstår funktionsdygtigt uden mangler
- Taglemme til loftrum fremstår i god stand
- Tagrender og nedløb udført i plast og fremstår med frit løb uden tilstopninger
- Branddøre fremstår tætsluttende og med funktionsdygtige pumper

Der registreres vand på oprindelig tagflade omkring to faldstammegennembrydninger for udluftning i bygning 1. Det oplyses at dette skyldes nylig rensning af faldstammer. Øvrige tagflader synes tørre.

Det oplyses at der har været forslag om fjernelse af skorstenen. Dette var dog ikke muligt idet der sidder så mange antenner samt at den fungerer med hovedvarmecentralen som backup på kolde vinterdage.

Det oplyses at fygesne tidligere har haft uhindret adgang til den gamle tagflade via ventilationsristene i tagets kip. Dette har lagt sig på den originale tagflade, hvor det er smeltet og dannet



Billede 7 - tagrum



Billede 8 - udluftning aflukket med skum

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



søer. Problemet er afværget med plader for størstedelen af de ubrugte ventilationsriste. Der opstod ikke følgeskader af de tidligere episoder, idet vandet ikke trængte ned i den gamle tagopbygning, men fordampede stille og roligt. Enkelte ventilationsriste er efterladt åbne for ventilering af tagrummet.

Årsag

Tagfladernes udseende vurderes at skyldes almindelig ælde. De samlede isoleringsforhold synes minimalt i forhold til nutidig standard.

Tagkonstruktionen fremstår generelt i god stand og med en forventet levetid på 120 år for ståltage, må det forventes at der endnu er en lang restlevetid på stålkonstruktion og de profilerede stålplader.

Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at der udføres en specificeret og gennemgående termografering af bebyggelsen, herunder med fokus på kuldebroer ved gennembrydninger eller sammenbygninger ved de oprindelige tagflader. Denne skal udføres i tilknytning til nærværende rapport når udetemperaturen er under 5 grader celsius.

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved tagkonstruktioner og tagflader, som løbende skal til for at opretholde og forebygge større skader. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

2. YDERVÆGGE, FACADER, SOKLER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af ydervægge omfattende ca. 40% af alle flader. Eftersynet er foretaget fra terræn og omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse. I afsnittet indgår konklusionerne fra en overordnet undersøgelse af betonens tilstand (bilag D), samt en tidligere udført betonundersøgelse af facaderne ved opgang 24-28 fra 2011 (bilag H).

Omfattet er: Betonydervægge, gavle, lette facadepartier mod altaner og sokler.

Beskrivelse

Bygningerne er opført med bærende lejlighedsskel og gavle, hvorved betonelementer på øst- og vestvendte facader blot har funktion som ikke-bærende klimaskærme.

På vestvendte facader er altanerne boltet fast på de bærende lejlighedsskel med vinkeljern. Altanerne er uopvarmede og facadepartierne mod altanerne er udført med glas og fyldningspartier med 50 mm isolering. Flere altaner er lukket med glasparti på brystningen. Altanelementer og facadevinduespartierne berøres i hhv. afsnit '3. Altaner og altangange' og '4. Døre og Vinduer'. Lejlighedsskellene strækker sig fra bagkant af østfacadens sandwichelementer til yderside af altanerne. Dette betyder at betonen er blotlagt mod vest imellem hver altan fra 7. og ned imellem vinduesbåndene i parterregangene. Soklerne til denne side fremstår derfor som søjler, idet parterregangene løber gennem bygningens langside, hvor de bærende lejlighedsskel går på tværs.

Østvendte facader er udført som en sammenhængende væg med vandrette sammenhængende vinduesbånd for hver etage. Facaden er opbygget med 275 mm betonsandwichelementer med



Billede 9 - parterregang, vinduesbånd og altaner mod vest



Billede 10 - facade mod øst

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



bagmur som går ned bag de lukkede vinduespartier og udvendig betonplade med indstøbte sten i overfladen både under og over vinduespartierne. Der er ca. 70 mm isolering i væggene. Gavle mod nord og syd er opbygget med 275 mm betonsandwichelementer med ca. 70 mm isolering. Disse blev efterisoleret under renoveringen i 1996, hvor man monterede 200 mm udvendig isolering med afsluttende puds.

Overgangen fra centerbygningen til parterregangen i bygning 2 kaldes også Blå gang (nr. 24 og 28). Denne er lidt speciel idet denne del af bygning 2 oprindeligt blev bygget som hotel. I dag er stueetagen indrettet med adgang til centeret fra øst via indgangen i nr. 26. Den østvendte facade i stueetagen i denne del er udskiftet til alu-vinduespartier og -døre i sommeren 2017. Til den anden side af bygningen fremstår facaden med de originale vinduespartier. Disse berøres i afsnit '4. Døre og Vinduer'.

Tilstand

				X				
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Generelt fremstår ydervægge på østfacade uden større skader eller mangler bortset fra gennemgående rent kosmetiske skader, som følge af almindeligt ælde
- Gavle fremstår i god stand, men med misfarvninger. Selve betonen er kun synlig inde fra. Puds fremstår intakt
- De vestvendte ender på lejlighedsskel fremstår med flere mindre afskalninger, hvor det korroderede jern i betonen ligger blotlagt
- Sokler på den vestvendte facade fremstår flere steder med større afskalninger, hvor de korroderede jern er blotlagt. Dette er værst i nordlig ende af bygning 2



Billede 11 - gavl mod nord (bygning 2)



Billede 12 - overgang fra center til bygning 2 ("blå gang")

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Soklen langs østvendte facader står med mindre små afskalninger i betonen. Denne beton er pladsstøbt beton og ingen afskalninger fremstår med blotlagte jern. Disse fremstår af ældre karakter
- Sokler ved nr. 24-28 fremstår som eternit. Disse er i dårlig stand med mange skader og reparationer

Vestvendte facader fremstår med mange betonafskalninger, hvor armeringen er blottet og med korrosion. Disse forekommer typisk i foden af betonelementerne, som mindre afskalninger.

Afskalninger af beton er sporadisk over alle facaderne og flere steder ses korrosion af armering i forbindelse med afskalninger. Generelt er afskalninger forholdsvis områder, svarende til områder på 15-40 cm i diameter. Ved visuel gennemgang af facader ses en del reparationer af tidligere afskalninger. Afskalninger er sporadisk fordelt på ydervægge og altanbrystninger. Det oplyses at driften er opmærksomme på problematikken og udbedrer dem løbende som de opstår.

Årsag

Betonafskalninger kommer som følge af, at karbonatiseringsfronten lokalt er nået ind til armeringsniveau. Der er foretaget en overordnet undersøgelse af forholdet af Teknologisk Institut. Dette har mundet ud i et notat, er at finde under bilag D til denne rapport. Herunder indgår resultaterne fra undersøgelsen. Disse understøttes i bilag H, hvor en dybere undersøgelse blev udført ved opgang 24-28 samt suppleret med stikprøvevise besigtigelser i bygning 1 og 2.

Der forventes normalt en levetid for facadeelementer af beton på ca. 120 år. Det vurderes dog at omfanget af afskalningerne på kant af vanger mellem altaner er stort på alle 3 bygninger. Der er stikprøvevist udført dæklagsmåling til den lodrette armering i søjlerne og fundet små dæklag.

Her må det tages i betragtning at bygningerne er fra en tid hvor betonelementbyggeri var en ny måde at bygge på. Derfor var man ikke klar over følgevirkningerne af for små dæklag og risikoen for at problemerne med afskalninger eskalerer over den næste årrække må forventes at være stor. Den forventede restlevetid må derfor forventes at være maksimalt 80 år med



Billede 13 - skade på sokkel mod vest ved opgang 24-28



Billede 14 - afskalning på sokler, synlige jern

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



den rette vedligehold og løbende udbedring af skaderne, medmindre der udføres en form for gennemgående beskyttelse af de vejrpåvirkede altanelementer.

Sokler af eternit er meget skrøbelige overfor stød, hvilket ser ud til at være årsagen til de skader der er på vestsiden af bygning 2, opgang 24-28. Disse fremstår som oprindelige og med en forventet levetid på ca. 40 år må det konstateres at denne del af facaden er udskiftningsklar. Partiet er sammenhængende med vinduerne, hvorved arbejdet beskrives i afsnit '4. Døre og Vinduer'.

Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at der udføres en specificeret og gennemgående termografering af bebyggelsen, herunder med fokus på kuldebroer ved facader. Denne skal udføres i tilknytning til nærværende rapport når udetemperaturen er under 5 grader celsius.

2.1.1 Afskalninger på betonelementer

Det anbefales, for at udføre en mere nøjagtig vurdering af omfanget af betonskader, at facaderne undersøges nærmere med drone eller fra lift. Overflader med frilagte sten gør det generelt vanskeligt at se revner på stor afstand. En mere dybdegående undersøgelse kan desuden give større sikkerhed på oplysninger som forventet restlevetid og risikoen for fremtidig skadesudvikling. Generelt anbefales det at skadesårsagen er identificeret og dokumenteret før den teknisk set bedste og billigste udbedring kan vælges.

Afskalninger i betonen vurderes generelt som almindeligt vedligehold som skal foretages løbende. Det vurderes dog at disse skader, grundet omfanget, bør udbedres inden for en nær fremtid, hvorved forholdet kategoriseres som prioritet B. Ved accelererende omfang vurderes forholdet dog som mere kritisk.

Det kan anbefales at der udføres en screening af facaden, for at få afklaret det totale omfang af afskalninger. Ud fra registreringen af bygningerne vurderes et omfang på 100 stk. afskalninger

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



på betonelementerne. Antallet er et estimat og kan ikke tages for andet end en vurderet størrelsesorden.

Områderne afrensnes og løstsiddende beton fjernes. Jernene afrensnes for korrosion, hvorefter disse behandles med korrosionshæmmende maling. Betonen retableres herefter med blotlagte sten i overfladen som eksisterende. Forholdene udbedres fra lift.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
2.1.1 Afskalninger på betonelementer	Afrensning af jern, korrosionsbehandling og lukning med beton. Prisen er vist for 100 reparationer.	B	253.200 kr.

3. ALTANER OG ALTANGANGE

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af altaner omfattende ca. 50% udefra og 5% indefra. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse. I afsnittet indgår konklusionerne fra en overordnet undersøgelse af betonens tilstand (bilag D), samt en tidligere udført betonundersøgelse af facaderne ved opgang 24-28 fra 2011 (bilag H).

Omfattet er: Altaner inkl. altandæk, brystninger mv. og stålgritter på franske altaner.

Beskrivelse

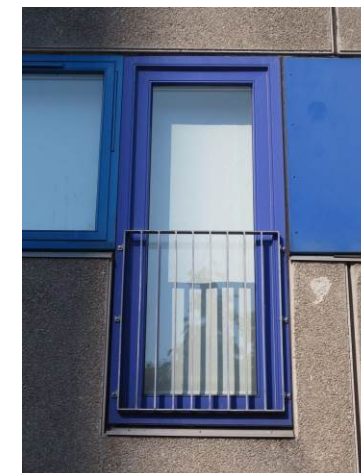
Boligerne er forsynet med en altan mod vest. Altanerne er af varierende dybde, hvor de store altaner er 180 cm dybe og knap 8 m² store, og de små altaner er af halv dybde på 90 cm og 5,3 m² store. De små altaner er flere steder opdelt med spansk væg af stål med træplade idet disse lejligheder har et rum på den anden side af det bærende lejlighedsskel.

Alle altanerne er opbygget med elementer som er monteret på betonlejlighedsskellene, boltet fast med vinkeljern. Dækelementerne er støbt med opkant for afledning af vand til det gennemgående nedløbsrør som løber fra altanen på 7. sal ned gennem alle altanerne og indvendigt gennem parterregangene.

Altanerne er udført med brystning i beton der er fastgjort i enderne af lejlighedsskel samt altandækkene. Flere beboere har glasinddækning på altanerne. Det er et tilbud fra ejendomskontoret at få monteret disse mod en forhøjning af huslejen.



Billede 15 - vestvendt facade med altaner



Billede 16 - fransk altan på østvendt facade

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



På bygningernes østvendte facader er vinduesbåndene forsynet med franske altaner bestående i stålgritter fastmonteret på karmene på de indadgående døre. Gitrene er malerbehandlet med samme farve som vinduesbåndene.

Tilstand

			X					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)		Dårlig stand (7-9)			

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Afskallende beton på altandæk
- Altanbrystninger fremstår flere steder med afskalninger
- Altanbrystninger fremstår med blotlagte jern i overfladen nederst i elementerne. Der er dog ikke afskallende beton omkring disse
- Afskallende beton på kant af vanger mellem altaner
- Altanbrystninger fremstår med algebegroninger udvendigt
- Mange altanbrystninger fremstår med afskallende maling
- Glasinddækninger på altaner fremstår generelt af varierende type, men alle steder uden mangler og ellers i god stand
- Mange beboere har udlagt tæpper, træfliser eller opbygget træterrasser på altanerne
- Flere af de smalle altaner anvendes som depot
- Stålgitre på franske altaner fremstår med afskallende maling og enkelte steder med korrosion

Altandæk og vanger fremstår med yderligt liggende jern flere steder. Dette forekommer også på søjler til altanerne (vangerne der går til terræn) og er især et problem umiddelbart under den nederste altan i niveau med parterre-gangene, hvor korrosion er udpræget. Udbedring af alle betonafskalninger langs med sokler og støttemure er udført efter besigtigelsen for denne rapport.



Billede 17 - blotlagt jern nederst i altanbrystning



Billede 18 - stålgitre på franske altaner fremstår med afskallende maling og enkelte steder med korrosion

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



På alle bygninger er der observeret afskalninger eller begyndende afskalninger. Der er desuden registreret reparationer af tidligere afskalninger.

Årsag

Der er foretaget en overordnet undersøgelse af forholdet af Teknologisk Institut. Dette har mundt ud i et notat, er at finde under bilag D til denne rapport. Herunder indgår resultaterne fra undersøgelsen. Dertil indgår konklusionerne fra en tidligere undersøgelse af betonaltanerne i opgang 24-28, jf. bilag H.

Afskalninger på altandækkene skyldes dels armeringskorrosion, der medfører at skaller af beton sprænger af, og dels at koncentrationen af klorider i betonen er i et niveau der kan medføre kloridinitieret korrosion. Dette kommer som følger af, af at karbonatiseringsfronten lokalt er nået ind til armeringsniveau. For at komme disse mekanismer til livs skal der foretages en passivering af klorider. Ud fra det besigtigede antal lejligheder, altaner samt udførte betonundersøgelser vurderes det, at omfanget af dæklagsskader på altandækkene er meget omfattende.

Ud fra besigtigelserne af altaner er der ikke konstateret afskalninger på undersider af altandækkene. Jævnfør bilag H kan dette forklares ved, at dæklaget her er større end de konstaterede karbonatiseringsdybder. Dermed er karbonatiseringsfronten ikke nået ind til armeringen.

Specielt på brystningselementerne ses flere steder lokalt yderligt liggende bøjler som er korroderet. Nogle steder har der været et mindre dæklag over bøjlen som er afskallet. Det er dette meget tynde dæklag som har resulteret i, at fugt har kunnet trænge ind til jernene, som derefter er korroderet og forårsaget afskalningerne. Der vurderes ikke at være store udsving i omfanget af skaderne på de forskellige bygninger.

På bygning 1 fremstår altansidevægge intakte. På de øvrige bygninger kan der dog konstateres et væsentligt antal dæklagsskader. Ved armeringsscaning på vange på bygning 1 ses et tradi-



Billede 19 - afskalning på vanger mellem altaner



Billede 20 - algebegroinger/misfarvninger på øverste altaner

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



tionelt armeringsnet i vangen. På bygning 2 ses at vangen generelt er uarmeret, men at der i den øvre del mod kanten er et lodret armeringsjern. Det vurderes sandsynligt at skaderne forårsages af korrosion på dette jern idet skaderne kun forekommer i den øvrige del af vangerne. Undersøgelsen i bilag H viser dertil at armeringen i altansidevæggene generelt er beliggende i karboniseret beton, eller meget tæt på karboniseringsfronten.

I dag vurderes betonelementaltaner og brystninger at have en levetid på omkring 60-80 år. Dog må det tages i betragtning at bygningerne er fra en tid hvor betonelementbygger var en ny måde at bygge på. Derfor var man ikke klar over følgevirkningerne af for små dækklag og risikoen for at problemerne med afskalninger eskalerer over den næste årrække må forventes at være stor. Den forventede restlevetid må derfor forventes at være maksimalt 30 år med det rette vedligehold og løbende udbedring af skaderne, med mindre der udføres en form for gennemgående beskyttelse af de vejrpåvirkede altanelementer.

Afskallende maling og korrosion vurderes at skyldes almindeligt ælde og manglende rengøring og vedligehold af overfladerne.

Algebegrøning, synes at forekomme udpræget på de øvre altaner, men dette varierer. Det vurderes at forholdet skyldes manglende rengøring og vedligehold. Øget begrøning kan ligeledes skyldes placering af altan i forhold til omkringliggende terræn og orientering i forhold til sol.

Der vurderes ikke at være store udsving i omfanget af skaderne på de forskellige bygninger. Ud fra det besigtigede antal altaner, såvel inde- som udefra, samt ud fra den foretagne helhedsvurdering og de tidligere udførte betonundersøgelser vurderes det, at ovenstående konklusioner generelt kan forventes at være gældende for hele bygning 1-3.



Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at der udføres en specificeret og gennemgående termografering af bebyggelsen, herunder med fokus på kuldebroer ved altaner. Denne skal udføres i vinterhalvåret hvor ude-temperaturen er under 5 grader celsius.

3.1.1 Afskalninger på betonelementer

Det anbefales, for at udføre en mere nøjagtig vurdering af omfanget af betonafskalninger, at facaderne besigtiges med drone eller fra lift samt at der foretages borekerner. Overflader med frilagte sten gør det generelt vanskeligt at se revner på stor afstand. En mere dybdegående undersøgelse kan desuden give større sikkerhed på oplysninger som forventet restlevetid og risikoen for fremtidig skadesudvikling. Generelt anbefales det at skadesårsagen er identificeret og dokumenteret før den teknisk set bedste og billigste udbedring kan vælges.

Afskalninger i betonen vurderes generelt som almindeligt vedligehold som skal foretages løbende. Det vurderes dog at disse skader, grundet omfanget, bør udbedres inden for en nær fremtid, hvorved forholdet kategoriseres som prioritet B. Ved accelererende omfang vurderes forholdet dog som mere kritisk. Det kan anbefales at der udføres en screening af facaden, for at få afklaret det totale omfang af afskalninger. Udbedring af nuværende afskalninger bør dog ske inden for den nærmeste fremtid.

Der beregnes derfor pris på 200 stk. afskalninger på betonelementerne. Antallet er et estimat og kan ikke tages for andet end en forventet størrelsesorden.

Områderne afrenses og løstsiddende beton fjernes. Jernene blotlægges i det lokale område og afrenses for korrosion, hvorefter disse behandles med korrosionshæmmende maling. Betonen reetableres herefter med blotlagte sten i overfladen som eksisterende. Forholdene udbedres fra lift.

3.1.2 Vanger mellem altaner

Det anbefales at afskallende beton på altansidevægge udbedres på samme måde som øvrige betonafskalninger, hvorefter betonoverfladerne filtses og malerbehandles til en effektiv karbona-

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



tiseringsbremsende overflade. Forholdet kategoriseres som prioritet B, idet skaderne bør udbedres inden for en nær fremtid for at det ikke udvikler sig og eskaleres.

Der beregnes derfor pris på 60 stk. afskalninger på betonelementerne. Antallet er et estimat og kan ikke tages for andet end en forventet størrelsesorden.

3.1.3 Altangitre på franske altaner

Det anbefales at altangitre på franske altaner overfladebehandles. Dette kategoriseres som prioritet C idet den observerede korrosion kun er begyndende. Der beregnes pris for demontering af alle gitre med lift, afrensning af eksisterende maling og overflader, korrosions- og malerbehandling samt genmontering med lift.

3.1.4 Overfladebehandling af altandæk

Det anbefales at hele fladen på samtlige oversider af altandæk, hvor der ikke er altanlukninger efterbehandles med membran eller, at altanerne lukkes som øvrige steder. Der beregnes en pris på udførelse af membran på estimeret 4000 m². Arbejdet kategoriseres som prioritet B idet dette bør udføres efter udbedring af afskallende beton som forebyggelse mod fremtidige afskalninger.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
3.1.1 Afskalninger på betonelementer	Afrensning af jern, korrosionsbehandling og lukning med beton. Prisen er beregnet for 200 reparationer.	B	390.600 kr.
3.1.2 Vanger mellem altaner	Afrensning af jern, korrosionsbehandling og lukning med beton. Prisen er beregnet for 60 reparationer.	B	175.400 kr.
3.1.3 Altangitre på franske altaner	Demontering med lift, afrensning af maling og korrosion, korrosions- og malerbehandling, genmontering med lift. Prisen er beregnet for 264 stk.	C	527.400 kr.
3.1.4 Overfladebehandling af altandæk	Efterbehandling af oversider på altandækelementer. Der regnes pris for efterbehandling af 4000 m ² overflader.	B	1.588.700 kr.

4. DØRE OG VINDUER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af døre og vinduer omfattende ca. 5-10 % af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Facadepartier opbygget af vinduer, fyldningspartier, derudover er omfattet indgangsparti og opgangsdøre, entrédøre til boliger, ovenlyskupler til tag, kælderdøre og kælder-vinduer.

Beskrivelse

Udvendigt fremstår bygningen med vinduesbånd med franske altaner mod øst og lette vinduespartier mod uopvarmede altaner mod vest.

Vinduer mod vest

Nogle altaner er lukket med glaspartier mellem betonbrystningen og underkanten af det overliggende altandæk. Antallet af disse glaspartier er varierende idet de kan tilkøbes af lejer, hvilket forhøjer huslejen i en årrække. Derfor er dette ikke monteret på samtlige altaner. Glaspartierne fremstår som sorte alu-partier med enkeltlags glas. Der er forskel på disse idet de er påbygget over en længere årrække.

Facadepartierne mod altanerne er opbygget som elementer bestående af vinduer, dør og lukkede brystninger med 50 mm isolering i trærammekonstruktion.

Vinduerne på facadepartiet mod de dybe altaner er af forskellig karakter. På den brede side af døren er der monteret termoruder løbende gennem årene og har derfor ikke samme alder. Over døren er der et tophængt vindue med 1-lags rude. Døren og det smalle vinduesparti



Billede 21 - glasparti/klimaskærm på altanbrystninger



Billede 22 - facadeparti mod altan

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



er udstyret med to lag glas. Dette er monteret med en rude fastgjort med glasliste, hvorpå den næste rude er fastklemt med en udvendig sidehængt ramme af træ og vingeskruer.

Langsgående vinduesbånd til parterregangene fremstår som faste trævinduer med 1-lags glas.

Ved blå gang i den sydlige ende af bygning 2 (nr. 24-28) består hele stueetagen af de originale vinduespartier med trærammekonstruktion, tophængte vinduer med termoruder og brystninger med eternitplader.

Vinduer mod øst

I 1996 blev alle vinduesbånd på de østvendte facader udskiftet til træ/alu-vinduer med termoruder og friskluftventiler.

Facadepartierne ved opgang 24-28 er udskiftet i sommeren 2017 til alu-vinduer og -døre fra Ravn-vinduer med varmkants termoruder.

Vinduer i gavle og mellemgange

Vinduer i gavle er udkragende træ/alu-vinduer med to tophængte alu-rammer med termoruder monteret som en trekant med et lille tag. Vinduerne blev monteret ved reoveringen i 1996.

Bygningernes parterregange er sammenbygget med mellemgange. De to mellemgange er forsynet med hver 5 mindre vinduer af støbejern med 1-lags tråd-armeret glas.

Døre, udvendige

Bagdøre til parterregangene er oprindeligt udført i træ, men pågår udskiftning til ren alu med varmkants termoruder. De nye partier er fra Ravn Vinduer. Døre er monteret med rustfrit bundstykke og inddækkede fuger.

Hoveddøre til postkasserum/mellemgange er alle udskiftet til nye alu-partier fra Ravn Vinduer med 2-lags varmkants termoruder.



Billede 23 - vestvendt facadeparti ved blå gang



Billede 24 - vinduer i parterregangs mellemgang

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Franske altandøre er indadgående træ/alu-døre med termorude. Disse blev monteret sammen med de øvrige vinduer på de østvendte facader i 1996.

Døre til cykelkælder er af stål. Disse døre fremstår som oprindelige.

Døre, indvendige

Døre mellem postkasserum/mellemgange og parterregangene fremstår som uklassificerede trædøre med 1-lags glas og pumpe. Disse døre er oprindelige fra 1967. Der er monteret en enkelt BD-60 branddør i nr. 2.

Entrédøre mellem opgang og lejligheder er nyligt udskiftet til Daloc BD-30 sikkerhedsdøre i stål.

Indvendige døre i lejligheder er af varierende karakter, men er dog alle celledøre med trækarm.

Badeværelsesdøre er celledøre med trækarm. Disse er ikke vådrumsgodkendt, hvorfor der har været en del reparationer på disse.

Branddøre mellem tagrummene er alle BS-60-døre i stål med pumper. Døre mellem adgangsrum over opgange og tagrummene er ligeledes branddøre i stål med pumper.

Døre til containerrum ved affaldsskakte er alle ståldøre. Mellem bygningerne er parterregangene forsynet med brandskydeporte i stål.



Billede 25 - østvendte vinduespartier med franske altaner



Billede 26 - inderdør mellem parterregang og opgang

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Tilstand

Z	X / Y	Æ		
God stand (1-3)	Middel stand (4-6)	Dårlig stand (7-9)		

X = Facadepartier med altaner

Y = Vinduer mod øst

Z = Døre, udvendigt

Æ = Døre, indvendigt

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Glaspartier på altanbrystninger fremstår funktionsdygtige og generelt uden mangler
- Facadepartier mod vest fremstår med afskallende maling og tætningslister er mangelfulde på dør og vinduer
- Ruder på facadepartier mod vest er kun udskiftet til 2-lags termoruder i dagligstuerne som ofte er indrettet med sofa i hjørnet ved vindue. Øvrige vinduer er 2 lag og 1 lag enkeltlagsruder
- Vestvendte vinduespartier ved opgang 24-28 fremstår meget slidt med afskallende maling og råd i vinduesrammer udvendigt
- Der er fuglereder bag fuglebånd over vinduer på vinduespartiet ved opgang 24-28 ved markiser og ødelagte eternitplader på de lukkede brystninger
- Træ-alu vinduer på østvendte facader fremstår med begyndende råd i bundliste på de gående rammer indvendigt
- Mange af vinduerne på de østvendte facader fremstår og oplyses utætte, med trækgener som følge
- Det østvendte vinduesparti til opgang 24-28 fremstår som nyt uden mangler
- Gavlvinduer fremstår uden mangler.
- Nye hoveddøre og bagdøre fremstår funktionelle og uden problemer
- Franske altandøre fremstår generelt slidt men i rimelig stand. Der er indtrængende vand og fugtskade som følge heraf på 2 døre.



Billede 27 - afskallende maling på facadeparti mod altan



Billede 28 - fuglereder bag fuglebånd under markise på vestvendte facadeparti ved opgang 24-28

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Døre til cykelkældre fremstår i god stand.
- Mellemdøre til opgange fra postkasserum og parterregange fremstår som uklassificerede trædøre med glas og dørpumpe. Disse er meget slidte og lukker ikke tæt.
- Døre fra opgange til lejligheder fremstår tætsluttende som nye.
- Inderdøre i lejlighederne fremstår generelt i rimelig til god stand.
- Døre til badeværelser fremstår tydelig mærket af fugt. Karme er nogle steder rådnet i bunden.
- Alle døre i tagrum fremstår funktionsdygtige som nye og uden mangler.
- Døre til containerrum for affaldsskaktene fremstår funktionsdygtige men meget slidte.

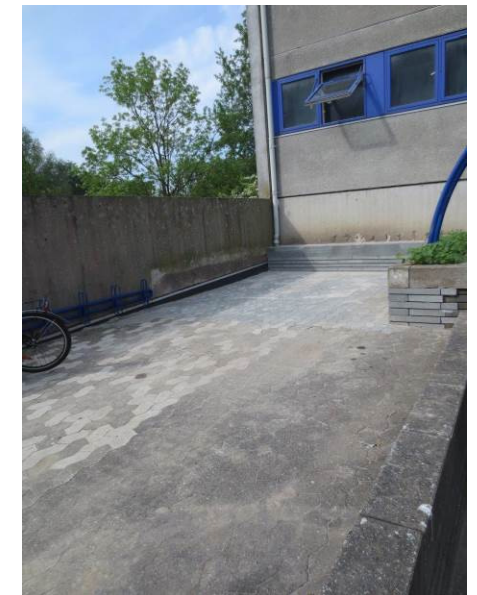
Den gamle inddeling af depotrum i kælderrum med træværk fremstår i rimelig stand. For at reducere omkostningerne til vedligehold af disse udskiftes de til nye af stål. Nye fremstår funktionsdygtige.

Det oplyses at:

- Mange beboere oplever træk ind gennem og kulde ved facadepartier mod altanerne.
- Der er tidligere trængt vand ind gennem vinduerne i mellemgangen ved bygning 2 og 3. Problemet er dog ikke observeret siden der blev etableret dræn og pumpebrønd.
- Et bed over mellemgangen ved bygning 3 nyligt er nedlagt grundet nedtrængende vand fra bedet. Der er i samme omgang lagt membran på mellemgangens dækplade og retableteret med betonfliser for afledning af det meste overfladevand.
- Træ/alu-vinduer mod øst udskiftes løbende. Det oplyses at træet rådner som følge af dårligt indeklima. Der samles til bunke efterhånden som driften får kendskab til vinduer som er klar til udskiftning. Der udskiftes ca. 20 vinduer ad gangen med ca. halvårslige intervaller.



Billede 29 - badeværelsesdør med fugtskade



Billede 30 - nedlagt bed over mellemgang ml. bygning 2 og 3

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Årsag

Facadepartier mod vest

Facadepartierne mod vest bærer præg af, at det udvendige vedligehold er lejernes ansvar. Vinduerne er fra bygningens opførelse, hvorfor der må forventes at være brug for løbende malerbehandling af udvendigt træværk. At det trods alt ikke ser værre ud end det gør, vurderes at skyldes partiernes relativt beskyttede placering et stykke inde bag altanerne.

Døre og vinduer i facader har normalt en levetid på 40-50 år. Det må dog forventes at partierne kan holde længere end det, idet de er beskyttet af udhænget på altanerne.

Ser man på vinduespartierne i forhold til nutidig standard må isoleringsevnen i enkeltlags ruder ses som minimal, både i forhold til varmetab og solafskærmning. Når solen står lige ind på facaden, bliver der meget varmt. Det er muligt at isoleringen i brystningerne er sammen-sunket eller mangler helt. Dørene bærer præg af dagligt slid og grebene falder af eller sidder meget løst.

Samtidigt vurderes vinduespartierne at isolere lydæssigt for ringe i forhold til udefrakommende støj, hvorved det anbefales at udskifte partierne helt. Dette vil medføre en besparelse på varme og betyde bedre komfort for beboerne udover at faste friskluftventiler vil medføre en forbedring af indeklimaet i rummene. Dette vil i sidste ende være den mest rentable løsning idet en total udskiftning af partierne kun kan udsættes en kortere årrække ved udskiftning af vinduer og snedkergennemgang af samtlige vinduer.

Vinduespartier i stuen mod vest ved opgang 24-28

Vinduespartierne i stuen på det gamle hotels vestvendte facade er fra bygningens opførelse. Den dårlige stand af disse vurderes at bunde i manglende vedligehold og eftersyn ved fjernelse af fuglereder mv. Den normale levetid for facadepartier af denne slags er forventeligt 40-50 år. Sammenholdt med vinduernes aktuelle tilstand må det anbefales at partiet helt udskiftes.

Vinduer og franske altandøre mod øst

Som udgangspunkt synes det meget tidligt at træ/alu-vinduerne på bygningernes østvendte facader allerede er begyndt at rådne i træværket på rammerne. Et træ/alu-vindue som betjener



Billede 31 - skader og dårlige fuger/tætningslister på facadepartier mod altaner



Billede 32 - begyndende råd i bundlister på vinduesrammer mod øst

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



et opholdsrum bør efter normale omstændigheder have en levetid på 40-60 år. Derfor anses det som bemærkelsesværdigt at vinduerne er begyndt at rådne efter godt 20 år.

Problemet vurderes at skyldes dårlig udluftning i vinterperioden og underbygges blandt andet af at de fleste af de besigtigede vinduer fremstod med lukkede friskluftventiler. Selve rådskaderne vurderes at skyldes indvendig kondens på ruderne, som løber og lægger sig på listen, som dermed har kunnet opsuge vandet i endetræet.

Umiddelbart kan man udskifte bundlisten, men dette ændrer ikke på beboernes adfærd hvad angår friskluftventilerne. Dette problem er også behandlet under punkt "9. Indeklima", hvor en støjanalyse anbefaler at udskifte vinduerne til en mere støjdæmpende type med faste fastindstillede friskluftventiler for at sikre et godt indeklima.

Udover disse forhold oplyses de udvendige fugebånd at være utætte som følge af opvedning på varme sommerdage, hvor de lodrette fuger har en tendens til at glide ned. Dette vurderes at være grunden til det indtrængende vand de to konstaterede steder i bunden af franske altandøre. Det oplyses endvidere at fugerne er forkert udført, hvilket betyder at manglende stopning bag fugebåndene giver kuldebroer.

Ud fra disse betragtninger anbefales det, at alle vinduer og franske altandøre udskiftes til alu-vinduer monteret med gummifuger, på samme måde som driften i dag er i gang med på et mindre antal vinduer. Dette vil medføre færre vedligeholdelsesmæssige arbejder fremover, udover en bedre brugermæssig komfort og et sundere indeklima som i sidste ende vil forbedre selve bygningens levetid og tilstand.

Mellemdøre til opgange fra postkasserum og parterregange

Mellemdørenes tilstand vurderes alene at skyldes dagligt slid gennem 50 år. Dørene vurderes at have udlevet deres levetid og bør udskiftes inden for en nær årrække.



Billede 33 - opfugtet bundkarm på fransk altandør, som følge af indtrængende vand

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Det oplyses fra driften at døre fra parterregange er planlagt udskiftet inden for de næste par år. Der udskiftes til nye vedligeholdelsesfri BD60 alu-døre med sikkerhedsrude. Døre fra postkasserum pågår udskiftning efter disse.

Døre til badeværelser

Det vurderes at dørene ikke er vådrumsgodkendte. På flere af de renoverede badeværelser er dørkarmens bundstykke udskiftet fra træ til en opkant af gulvfliserne som er ført op. Det anbefales at døre og karme med tiden skiftes til vådrumsgodkendte døre.

Døre til containerrum

Døre til containerrum vurderes at være udsat for hårdt slid på grund af de tre ugentlige tømninger af affaldsskaktene. Dørene fremstår dog funktionsdygtige. Derfor anbefales en udskiftning, men dette arbejde bør ikke prioriteres højere end de ovenstående punkter.

Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at der udføres en specificeret og gennemgående termografering af bebyggelsen, herunder med fokus på facadepartier. Denne skal udføres i vinterhalvåret hvor udetemperaturen er under 5 grader celsius.

4.1.1 Vinduespartier i stuen mod vest ved opgang 24-28

Vinduespartierne udskiftes helt til nye tilsvarende partier i aluminium, som lever op til nutidige myndighedsmæssige krav. Der regnes pris på et 30 meter langt facadeparti med 2-lags lavenergiruder. Arbejdet kategoriseres som prioritet B, på grund af facadepartiets ringe tilstand som medfører fare for yderligere forfald af de tilstødende bygningsdele.

4.1.2 Mellemdøre til opgange fra postkasserum og parterregange

Eksisterende døre og karme demonteres og ny dør monteres. Der monteres i alt 62 nye døre. Arbejdet kategoriseres som en prioritet A fordi utætheden især udgør en risiko for røgspredning i tilfælde af brand.



Billede 34 - dør til containerrum



4.1.3 Døre til badeværelser

Der beregnes pris for udskiftning af ca. 900 badeværelsesdøre, svarende til alle badeværelsesdøre i de tre bygninger. Arbejdet kategoriseres som prioritet C, idet dørenes tilstand ikke vurderes at have en indflydelse på det tilstødende bygningsdele foreløbigt.

4.1.4 Døre til containerrum

Der beregnes pris for udskiftning af 30 ståldøre til containerrum. Arbejdet kategoriseres som prioritet C fordi en udskiftning må betegnes som almindeligt vedligehold, så længe den eksisterende dør stadig er funktionsdygtig uden andre mangler end slid.

4.1.5 Udskiftning af facadepartier mod vest

Eksisterende facadepartier, er begrænset isoleret i forhold til nutidig standard. Hele rammen udskiftes til nyt parti, med 2-lags lavenergiruder og forbedret varmeisolering i forhold til nutidige krav. Der beregnes pris for udskiftning af:

528 facadepartier med en bredde på 4350 mm

264 facadepartier med en bredde på 5850 mm

Det vurderes at arbejdet skal kategoriseres som prioritet C fordi partierne i sig selv ikke udgør nogen risiko for de tilstødende konstruktioner. Dog vil en udskiftning højne komforten for beboere med hensyn til blandt andet udefrakommende støj, termisk indeklima, bedre luftskifte i boligerne med friskluftventiler samt mindre temperaturudsving i lejlighederne og især i de helt små 1-værelseslejligheder.

4.1.6 Vinduer og franske altandøre mod øst

Vinduer og døre udskiftes til nye lydisolerede alu-vinduer med lyddæmpende friskluftventiler og 2-lags lavenergiruder. Der beregnes pris for:

1320 2-fags vinduer i målene b1800 x h1120 mm

264 2-fags vinduer i målene b2350 x h1120 mm

264 indadgående døre i målene b800 x h2060 mm

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet udskiftning af vinduerne vil rette op på mange af de problemer som er konstateret ved gennemgangen.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
4.1.1 Vinduespartier i stuen mod vest ved opgang 24-28	Demontering af eksisterende facade-partier samt montering af nye partier i aluminium. Prisen er beregnet for hele facadepartiet som har en længde på ca. 75 m ² .	B	707.400 kr.
4.1.2 Mellemdøre til opgange fra postkasserum og parterregange	Demontering af eksisterende karme og døre samt montering af nye alu-døre med sikkerhedsglas. Prisen er beregnet for 62 BD-60 døre.	A	1.828.200 kr.
4.1.3 Døre til badeværelser	Demontering af eksisterende karme og dørblade, samt montering af nye vådrumsgodkendte døre og karme med uorganiske bundstykker. Prisen er beregnet for 900 døre.	C	6.278.900 kr.
4.1.4 Døre til containerrum	Demontering af eksisterende døre samt montering af nye døre af stål. Prisen er beregnet for 30 døre.	C	370.100 kr.
4.1.5 Udskiftning af facadepartier mod vest	Demontering af eksisterende facadepartier samt montering af nye tilsvarende partier. Prisen er beregnet for 528 små partier og 264 store partier.	C / F	37.800.000 kr. , jf. bilag A
4.1.3 Vinduer og franske altandøre mod øst	Demontering af eksisterende døre og vinduer. Montering af nye vinduer og døre i rent aluminium. Prisen er beregnet for 1320 stk. korte 2-fags vinduer, 264 lange 2-fags vinduer samt 264 franske altandøre.	B / F	29.300.000 kr. , jf. bilag A



5. ETAGEADSKILLELSER OG LEJLIGHEDSSKEL

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af etageadskillelser og lejlighedsskel omfattende ca. 20% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: lejlighedsskel, etageadskillelser, gulve, lofter og vægge.

Beskrivelse

Etageadskillelser er udført i 215 mm betondæk. Alle gulve er opbygget med strøer og kiler. Der er lagt 40 mm isolering mellem strøerne i stueetagen mod kælderen. Lofter fremstår som de blotlagte betonelementer med malerbehandlet underside. Dæk over mellemgange er dog udført som in-situ beton med blivende forskalling af træbeton.

Lejlighedsskel er udført som 150 mm betonvægselementer. I hoteldelen er disse forbedret lyd-mæssigt med forsatsvæg på den ene side eller dobbelte lette skillevægge, og lever således op til de nutidige lyd-mæssige krav til lejlighedsskel.

Tilstand

X						
God stand (1-3)		Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)	

Konstruktionen fremstår generelt i god stand.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Der registreres ikke revner i dækelementer
- Gulve fremstår slidt i mange lejligheder og knirker generelt meget i lejligheder hvor disse ikke er udskiftet
- Lejlighedsskel fremstår i god stand med kun få sætnings- eller bevægelsesrevner.
- Beboere oplyser at lydisoleringen er god mellem lejlighederne

Det oplyses at der er 40 mm isolering i etagedæk mod kælder mellem gulvstrøer. Nye gulve er understøttet med kerto-strøer på knudsenkiler og udført med massive planker. Driften har siden 2006 skiftet gulve i 5% af lejlighederne, svarende til ca. 3270 m². Antallet af udskiftede gulve om året ligger på 10-12 lejligheder for hele Værebros Park.

Årsag

Årsagen til at de gamle og ofte oprindelige gulve knirker vurderes blandt andet at bunde i dagligt slid af de kiler som oprindeligt er anvendt til opklodsning af strøerne. Disse kiler er muligvis trækiler som med tiden er slidt tyndere, hvorved understøtningen stille og roligt er forsvundet. Samtidigt er gulvene udført med en for stor afstand mellem strøerne, hvilket igen har bevirket at færre opklodsninger har skulle klare større belastning. Ved besigtigelserne oplyste flere beboere at dele af gulvene knirker så meget at det er svært få småbørn til at falde til ro uden at vække dem når man går derfra.

Levetiden for opbyggede gulve med massivt træ er typisk omkring 80 år. Dette afhænger dog af brugernes adfærd og behandling af gulvene samt hvor mange gange gulvene er slebet og høvlet. I dette tilfælde vurderes eksisterende gulve at være ved at være udtjente. Ifølge driften udskiftes gulve helt når beboere flytter. Dette vurderes at være fornuftigt idet problemet ikke er så akut at det indvirker negativt på de tilstødende bygningsdele.

Isolering i etagedæk mellem kælder og stuetage er minimal i forhold til nutidige krav.



Billede 35 - slidt gulvoverflade, mange gulve knirker

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Som beskrevet under punkt "9. Indeklima", er der udført et notat, hvor lydisoleringen mellem etageadskillelser og lejlighedsskel er beregnet ud fra konstruktionernes opbygning. Notatet konkluderer at selvom bygningsdelene ikke lever op til de nutidige myndighedsmæssige krav til konstruktionerne, så er det ikke meget støjreduktion der mangler for at kravet overholdes. Derfor vurderes det ikke nødvendigt at dette forhold forbedres. Levetiden for etageadskillelser og lejlighedsskel i beton vurderes at være omkring 100-120 år, hvorved bygningen må forventes at holde mange år endnu.

Anbefalede foranstaltninger

5.1.1 Udskiftning af gulve

Det anbefales at gulve, som endnu ikke er skiftet ved flyttelejligheder, udskiftes. Der regnes pris for udskiftning af 62.160 m² gulve inklusive opbygning med kerto-strøer.

Arbejdet kategoriseres som prioritet C, idet en udskiftning af gulvene kan ses som en forbedring, som højner kvaliteten af lejlighederne og kan medvirke til at ændre klientellet af lejere.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
5.1.1 Udskiftning af gulve	Demontering af oprindeligt gulv samt montering af nye gulve med kerto-strøer og opklodset på lyddæmpende kiler. Prisen er beregnet for en forventet udskiftning af resterende gulve i bygningerne på i alt 62.160 m ² .	C	83.100.000 kr.

6. FUNDAMENTER OG KÆLDRE

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af sokler og kældre omfattende ca. 10% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Kældernedgange og -trapper, kælderydervægge, terrændæk og opbevaringsrum i kælder.

Beskrivelse

Der er udført fuld kælder under alle 3 bygninger. Kælderen er udført halvt under terræn og fungerer som fordelingskælder med hovedindgange mod øst og bagindgange mod vest til parterregangene. Parterregangene er forbundet med hinanden ved mellemgangene og centerbygningen, således at der er mulighed for at gå tørskoet til centerbygningen.

Kældervægge er opbygget som 300 mm betolvægge uden isolering. Der er ingen opvarmning i kælder, hvilket medfører at der generelt er koldt i kælder.

Tilstand

			X					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Generelt fremstår kældre i god stand uden større gennemgående mangler.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:



Billede 36 - parterregangene er alle forbundet med hinanden samt centerbygningen

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Kælderydervægge er ikke isoleret
- Kælderydervægge fremstår med udvendige afskalninger i det yderste lag beton
- Der er lodrette revnedannelser i kælderydervægge på bygning 2 og 3. På bygning 1 ses reparationer af disse revner.
- Der er ikke tegn på stående vand i kældrene fra tidligere hændelser
- Enkelte steder fremstår kælderydervægge som massive murstensvægge. Disse fremstår med saltudfældninger på indvendig side.
- Udvendige trapper og ramper til kældre fremstår i god stand

Depotrum i kælderen udskiftes løbende fra træ til stål for at opnå mindre vedligeholdelse fremover. De gamle trædepotrum mangler at blive udskiftet fra nr. 42 til nr. 2. Der udskiftes 3 opgange årligt de næste 6 år, hvorefter alle depotrum i hele afdelingen er af stål.

Der er nyligt lagt membran over mellemgangen mellem bygning 2 og 3. Der er desuden installeret to nye pumpebrønde, en på hver side af trappen foran vinduerne i mellemgangen. Vægge på mellemgangen er ikke sikret med membran. Det oplyses at der, omkring overgangen fra bygning 2 og mellemgangen bobler vand op mellem gulvklinkerne ved store regnskyl. Dette var et problem i efteråret 2017.

Samme problem er lokaliseret i mellemgangen mellem bygning 1 og 2. Dette er dog behandlet under "03 Tilstandsrapport bygning 9 (center)", som er en del af den samlede vurdering af Værebros Park, udarbejdet sammen med nærværende rapport.

Der er ikke problemer med opstigende eller indtrængende vand i øvrigt i kældrene. Dog registreres saltudfældninger i en enkelt sektion på ca. 2 meter kælderydervæg af murværk. Øvrige kælderydervægge er udført i beton. Der er ikke tegn på indtrængende vand på disse.



Billede 37 - betonaftskallinger udvendigt på kælderydervægge



Billede 38 - saltudfældninger indvendigt på kælderydervægge af murværk

Årsag

Afskalninger og revner på kælderydervægge

I forbindelse med undersøgelse af betonens tilstand har Teknologisk Institut udarbejdet et notat som understøtter nærværende rapport. I notatet (vedlagt som bilag D) konkluderes at afskalningerne udvendigt på kælderydervægge af beton skyldes anvendelsen af et stentilslag som ikke er frostsikkert. De lodrette revner vurderes samtidigt at skyldes at væggene er støbt i lange stykker uden dilatationsfuger, hvorved temperaturudsving sammen med svind i betonen har forårsaget de lodrette orienterede revner.

Kælderydervægge af beton har typisk en levetid på omkring 120 år. Idet undersøgelsen på nuværende tidspunkt ikke bygger på konkrete målinger af betonens tilstand, men blot er visuelt besigtiget, anbefales det at der udføres en dyberegående undersøgelse, hvor skadesårsagen identificeres med større sikkerhed, før den teknisk set bedste og billigste udbedring kan vælges. Der beregnes derfor ikke pris på dette.

Saltudfældninger på kælderydervægge af tegl

Saltudfældningerne på tilmurede huller i kælderydervægge vurderes at skyldes manglende membran og dræn langs med disse vægge. Forholdet er kun observeret et enkelt sted, men optræder muligvis andre steder, hvor der tidligere har været adgang til kælder.

Indtrængende vand i mellemgang mellem bygning 2 og 3

Problemet med indtrængende vand i mellemgangens sammenbygning ved den nordlige ende af bygning 2, vurderes at skyldes et vandtryk mod ydervæggen, som bevirker at vandet presses ind under konstruktionen og trænger op ved utætheder. Flisefuger fremstår i øvrigt utætte og i meget dårlig stand.

Idet det indtrængende vand senest er observeret ved store regnskyl, må det formodes at et vandtryk på kælderydervæggen skyldes ovenfra kommende vand, højtstående grundvandspejl, eller vand fra utæt afledningsrør for overfladevand.

Terrænet omkring mellemgangen består af flisebelagte overflader med kraftigt fald ned mod kloak og parkeringsplads. Dermed ses det ikke som sandsynligt at vandet kommer



Billede 39 - sammenbygningen mellem parterregangens nordlige ende i bygning 2 og mellemgang



Billede 40 - revnedannelser og tegn på indtrængende vand i sammenbygningen

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



ovenfra. På den anden side af mellemgangen er der udført membran langs med facader 5 meter ned ad bygning 2 og hen af støttemuren og trappen op til bygning 3. Det går en trappe ned til parterregangen ved den nordlige gavl af bygning 2. Denne trappe er afsluttet med et betondæk med opkant og afløb.

Idet terrænet hele vejen omkring området er udført med membran, vurderes det at det opstigende vand må komme nedefra eksempelvis fra en utæt kloakledning eller højtstående grundvand. Det anbefales derfor at der indtil videre holdes øje med problemet og at der udføres log for vejrforhold og problemets omfang og udvikling.

Opstår der et vandtryk er det næsten umuligt at holde vandet ude. Vand trænger som regel ind gennem det svageste punkt, hvilket i dette tilfælde er ved sammenbygningen mellem parterregangen på bygning 2 og mellemgangen til bygning 3. Idet de øvrige flader på kælder-ydervægge ikke fremstår med problemer, vurderes dette at være den mest plausible årsag til at vandet kan trænge ind.

De øvrige dele af kældrene fremstår i god stand, og der må forventes en længere levetid på kælderindervægge.

Anbefalede foranstaltninger

6.1.1 Saltudfældninger på kælderydervægge af tegl

Det anbefales at teglydervæggen graves fri udvendigt ned til 1,5 meters dybde. Derfra rengøres væggen, der opsættes grundmursplader med øvre afslutning med fuge og mekanisk fastgjort aluprofil i en højde over terræn på minimum 15 cm. Der udføres dræn tilkoblet kloak, hvorefter det tilstødende bed retableres.

Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet indtrængende vand i kælderen på sigt kan medføre skader på øvrige bygningsdele.



Billede 41 - terræn over utæthed i mellemgangen fra bygning 2 til 3

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00

*Indtrængende vand i mellemgang mellem bygning 2 og 3*

Idet der ikke umiddelbart kan ses nogen form for bagfald eller hul hvor vandet kan samle sig og danne et tryk på konstruktionen anbefales det at der indtil videre holdes øje med problemet og at der udføres log for vejforhold og problemets omfang og udvikling.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
6.1.1 Saltudfældninger på kælderydervægge af tegl	Frigravning af væggen, etablering af grundmursplader, dræn tilkoblet kloak, samt reetablering af bed. Prisen er beregnet for udførelse på et stykke kælderydervæg på 4 meter.	B	47.000 kr.

7. SKURE OG AFFALDSRUM

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af skure og affaldsrum omfattende ca. 20% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Affaldsskure, knallertskure og carporte.

Beskrivelse

Affaldsskakte

Håndteringen af det almindelige husholdningsaffald sker via affaldsskakte, som fører til containere i kældre. Disse containere tømmes ved at trille containerne fra hver opgang via parterregangene til den midterste bagdør, hvor en traktor med lift kan hejse dem op og tømme. Containerne tømmes 3 gang ugentligt.

Affaldsskure

Skure til storskrald er placeret på parkeringspladsen ud for hver bygning. Skurene er opbygget i trækonstruktion med lodret 1 på 2-beklædning i trygimprægneret træ malet udvendigt. Taget er udført i ståltrapezplader med ensidigt tagfald og plasttagrender og nedløb.

Skurene er indrettet med skydedør i stålgitter som åbnes af beboerne med chip. Inde i skuret står en trailer som driften tømmer dagligt. Der er ingen sortering i denne trailer – driften forestår dette når traileren tømmes i de store containere i materialegården. Traileren trækkes ud med traktor gennem porte i bygningens ene ende.



Billede 42 - affaldsrum til skakt



Billede 43 - affaldsskur til storskrald

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Knallertskure

Skure til knallerter og scootere er indrettet som en del af affaldsskurene. Her kan knallertejere få deres køretøj låst inde mod et mindre tillæg i lejen. Eldrevne handicapscootere kan få opsat stik til opladning. Der er målere på disse, hvor forbrug afregnes over lejen. Der er nyligt indrettet nyt knallertskur i materialeskuret tilstødende carportene ud for bygning 2.

Carporte

Der er åbne carporte langs østsiden af parkeringspladsen ud for alle bygningerne. Lejere kan mod betaling få en overdækket parkeringsplads her. Skurene er opbygget som halvtag med stålsøjler og træbjælker med ensidigt tagfald med ståltrapzplader. Overdækningerne er stabiliseret ved et skur i den ene ende af carportene ud for hver bygning.

Køkkenhaveskure

Øst for parkeringspladsen til bygning 3 er der indrettet et område til små køkkenhaver. Disse er indrettet og opdelt med trådhegn og administreret som en forening. Til køkkenhaverne er der indrettet to små træbjælkehytter med saddeltag. Mellemgangen mellem de to skure er overdækket med et halvtag monteret direkte på de to tagpaptage. Overdækningen er udført i træ med trapezplader i pvc. Skurene vedligeholdes af nyttehaverforeningen og tilstandsvurderes derfor ikke i nærværende rapport.



Billede 44 - knallertskur ud for bygning 2

Tilstand

	X		Y					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Skure og affaldsrum generelt

Y = Carporte



Billede 45 - carporte

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Der er ikke de store bemærkninger til tilstanden af skure og affaldsrum, og generelt vurderes afdelingen til, at være i god stand med undtagelse af carportene som ifølge driften ikke har været vedligeholdt løbende.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Alle affaldsskakte benyttes. Besigtigede skaktrum fremstår slidt men i rimelig stand
- Affaldsskure fremstår i god og funktionsdygtig stand
- Knallertskure fremstår i god stand
- Der registreres opfugtet og rådnet træ i bjælker i carportene. Dette er set to steder i enderne, hvor træet er ubeskyttet mod vind og vejr. Øvrigt træværk vurderes tørt. Ståltrapezplader fremstår uden huller.
- Skure til køkkenhaveforeningen fremstår velholdte og i god stand udefra. Det oplyses at foreningen står for vedligehold af disse.



Billede 46 - råddent træværk på carport

Årsag

Overflader i affaldsskakte synes umiddelbart hårdt medtaget af slid fra containerne når de skal ind og ud af rummene. Derudover er der madrester, stænk mv. på vægge og lofter som man må forvente sig i sådanne rum. Dette er dog ikke til at undgå, og idet der ikke er deciderede skader på overflader med videre, vurderes disse rum at være i god stand.

Af udvendigt træværk er det kun carportene som har udskiftningsklart træværk. Dette bunder med stor sandsynlighed i, at tagpladerne er lagt uden udhæng over konstruktionen. Derudover er der ikke inddækninger på gavlene.

Carportene er fra byggeriets oprindelse i 1967 og træværket har dermed holdt i 50 år. Den forventede levetid for trykimprægneret træværk direkte påvirket af vind og vejr er imidlertid ca. 40 år. Dog skal det bemærkes at det træ som ikke er udsat for vandpåvirkning, har en forventet levetid på ca. 80 år.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00

**Anbefalede foranstaltninger**

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved skure og affaldsrum, herunder løbende udlusning af rådnet og opfugtet træ for at forebygge større skader. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

8. BADEVÆRELSE / VÅDRUM

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af vådrum i lejlighederne omfattende ca. 5% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Overflader i baderum.

Beskrivelse

Alle lejligheder er indrettet med mindst et baderum. Det er kun enkelte af de store 4- og 5-værelses lejligheder som har to badeværelser. Der er mekanisk udluftning i alle badeværelser med centralt anlæg og kontrolventiler.

Overfladerne i vådrummene fremstår meget varierende, men kan inddeles i tre typer.

Type 1

I de seneste år har driften konsekvent renoveret badeværelserne sådan at ca. 215 af de 904 badeværelser i dag lever op til en moderne standard bygget efter nutidige forskrifter. Dette er gjort konsekvent siden 2006 og frem til nu.

Disse badeværelser er udført i fliser på gulv og vægge op til en højde på ca. 2 meter. Overflader herover er pudset og malet. Gulv afløb er udskiftet til afløb med vandlås og nogle steder sideafløb i brusehjørne. Badeværelser i det gamle hotel er udført med malede vægge og fliser på gulve og sokler samt fliser fra gulv til loft i bruseniche og linjeafløb. Brusehjørner og -nicher er udført med opkant i gulvet og flere steder også glasvæg på væggen op mod håndvasken, så den direkte vandpåvirkning holdes i et så afgrænset område som muligt. Der udskiftes kun overflader.



Billede 47 – type 1: nyrenoveret badeværelse

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Type 2

Før 2006 er badeværelser kun renoveret ved udbedring af skader mv. Disse er som oftest ikke ændret meget fra de oprindelige badeværelser, hvor gulvene er udført med fliser og vægge og lofter med malede overflader. Hvor disse er renoveret har beboer selv oprettet til en acceptabel standard, som ved maling af vægge eller gulve.

Type 3

De oprindelige badeværelser findes stadig, men er efterhånden sjældne i bebyggelsen idet der renoveres mange hvert år i forbindelse med flyttelejlighederne.

Disse er opbygget med mosaikfliser på gulve med betonkant langs overgangen til væggene som alle, sammen med loftet, er malerbehandlet. Der er et enkelt gulv afløb under vasken og ingen inddeling eller afskærmning fra vand andet end bruseforhæng.



Billede 48 - type 2: ældre badeværelse fra før 2006

Tilstand

		X			Y	Z		
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Type 1 - Istandsatte badeværelser efter 2006

Y = Type 2 - Badeværelser fra før 2006

Z = Type 3 - Oprindelige badeværelser fra 1967

Badeværelsernes tilstand er generelt god.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Gulvoverflader i gamle badeværelser fremstår slidt.
- Flere badeværelser med malede vægge har udposninger i malingen, misfarvninger og afskalninger langs gulve og flader som er udsat for direkte vandpåvirkning.
- Der er fugtskader eller tegn på skimmel i knap 13% af besigtigede badeværelser.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Fugtskader og skimmel fremstår som følge af dårligt vedligehold fra lejernes side, forkert brug af maling eller andre ikke-vådrumsgodkendte materialer samt manglende udluftning.
- Enkelte steder har beboer demonteret kontrolventilen eller udskiftet til anden type.
- Der er ikke tegn på utætheder som er trængt ind i selve konstruktionen i de besigtigede lejligheder.

Det oplyses at der udskiftes ca. 36 badeværelser årligt samlet for bygning 1-3.

Årsag

Der er stor forskel på beboernes vedligehold af overflader i badeværelserne hvorved de oprindelige badeværelser nogle gange synes i bedre stand end et badeværelse fra 2006. Dette gælder dog kun fåtallet af de besigtigede badeværelser.

En sandsynlig årsag til fugtskader og skimmelproblemer er manglende aftørring efter badning. Derudover kan der opstå ubalance i ventilationssystemet når beboere fjerner kontrolventilerne. Dette medfører tryktab i kanalerne, hvilket betyder nedsat eller helt manglende sug i de øvrige kontrolventiler. Det er svært at undgå dette med mindre det er muligt at fastmontere kontrolventilerne på en sådan måde at beboerne ikke kan demontere dem.

Anbefalede foranstaltninger

8.1.1 Modernisering af badeværelser

Det vurderes at være nødvendigt at badeværelser, som endnu ikke er skiftet ved flyttelejligheder, moderniseres. Der regnes derfor pris for modernisering af 689 badeværelser. Eksisterende overflader nedrives og der monteres fliser på gulv og vægge til en højde af 2 meter. Øvrige lofter males og sanitet udskiftes.



Billede 49 - udposning i maling på væg bag brusestang



Billede 50 - fugtskade på væg over gulv

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet det vurderes som en nødvendighed at en modernisering fortsættes for at opretholde tilstanden af de mange badeværelser.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
8.1.1 Modernisering af badeværelser	Nedrivning af eksisterende overflader samt reetablering med fliser på gulv og vægge til en højde af 2 meter. Prisen er beregnet for modernisering af 689 badeværelser i bygningerne.	B	43.600.000 kr.



9. INDEKLIMA

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn indeklimaet i lejlighederne omfattende ca. 5% af alle lejligheder. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Generel indeklimate i lejlighederne såsom luftens kvalitet, temperatur og træk, fugtighed, skimmel og mikroorganismer, støj og akustik mellem lejligheder og larm udefra.

Beskrivelse

Indeklimaet i boligerne kan opdeles i nedenstående kategorier:

- Luftkvalitet og fugt
- Varme- og kuldepåvirkning
- Akustiske forhold

Luftkvalitet og fugt

Luftkvaliteten i boligerne afhænger af de mekaniske udsugningsanlæg, som er placeret på tag og betjener både køkken og badeværelser med konstant udsugning. Vinduer mod øst er forsynet med friskluftventiler for tilføring af den udsugede luft. Øvrigt luftskifte mv. er afhængig af løbende udluftning ved åbning af vinduer.

Varme- og kuldepåvirkning

Varme og kuldepåvirkninger kommer hovedsagligt fra vinduer mod øst samt vinduespartierne mod altanerne mod vest. Derudover er der gavle, tage, og kældre som kan påvirke de yderligt liggende lejligheder.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Det termiske indeklima er blandt andet påvirket af for ringe isoleringsforhold, manglende solafskærmning, utætheder i konstruktionen og kuldebroer.

Akustiske forhold

De lydæssige forhold i lejlighederne kan opdeles i to dele; Støj fra internt i bygningen mellem lejligheder og mellem lejlighed og fællesareal samt udefrakommende støj fra blandt andet biler, aktiviteter og maskiner.

Tilstand

				X	Y / Z			
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Luftkvalitet og fugt

Y = Varme- og kuldepåvirkning

Z = Akustiske forhold

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Luftkvaliteten virker rimelig god i langt de fleste lejligheder, dog med undtagelser.
- Der observeres utætte tætningslister på østvendte vinduer i mange af de besigtigede lejligheder.
- Mange beboere har lukket friskluftventilerne til vinduerne på østvendte facader
- Flere beboere har tilstoppet eller fjernet kontrolventilerne til ventilationsanlægget. Nogle har installeret ventilatorer i stedet for kontrolventiler og andre har koblet kanalen direkte til emhætten.
- Der observeres lokale tegn på skimmel i ca. 12 % af de besigtigede lejligheder. Dette observeres hovedsagligt i soveværelser og badeværelser. Der er ikke foretaget nogen form for test af skimmel.



Billede 51 - utæt tætningsliste på østvendt facade



Billede 52 - emhætte tilkoblet kontrolventil

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Flere beboere oplever træk og kulde ved vinduespartiernes brystning mod altaner i vinterperioden.
- Samtlige lejligheder besigtiget havde problemer med overophedning om sommeren, dette gælder især 1-værelses lejligheder.
- Der er ifølge beboerne ingen problemer med støj internt i bygningen, fra naboer, fællesarealer mv. udover hvad der er normalt for en etageejendom.
- Mange beboere – især i bygning 3 – oplever gener fra støj fra motorvejen mod øst og ringvejen mod nord, men også fra gaden, hvor knallerter og biler ofte kører ræs på parkeringspladserne om natten.

Årsag

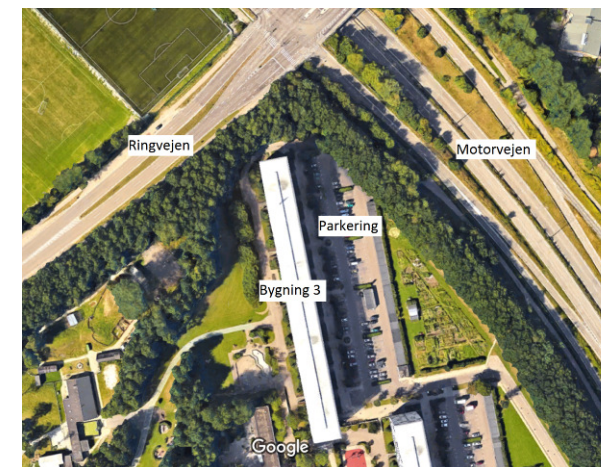
Luftkvalitet og fugt

Luftkvaliteten i lejlighederne er ofte afhængig af beboers adfærd. Mange beboere havde åbne vinduer og gennemtræk ved gennemgangen af lejlighederne. Ved besigtigelserne var dette en nødvendighed grundet varme vejrforhold, hvorfor det vurderes at udluftningen er sket på baggrund af varmen og foregår ikke nødvendigvis i vintermånederne også.

Mange vinduer mod øst bærer præg af råd fra fugt på bundlisten. Det er sandsynligt at kondens på ruden om morgenen efterfulgt af manglende udluftning i soveværelserne er årsagen til dette. De berørte vinduer betjener rum som alle er indrettet som soveværelser, og friskluftventilerne var lukket i ca. 60 % af alle de besigtigede vinduer.

At friskluftventilerne er lukket, kan skyldes støj udefra, men dette kan også være et tegn på at beboere oplever træk gennem vinduerne. Der observeres desuden utætte tætningslister på østvendte vinduer i mange af de besigtigede lejligheder.

Lukkes friskluftventilerne helt i lejlighederne påvirkes ydeevnen af ventilationssystemet, som baserer sig på centrale udsugningsanlæg placeret på tag. Mellem bad og køkken er ventilationskanalen placeret, hvorfra badeværelse og køkken er tilkoblet med henholdsvis en og to kontrolventiler. Når der suges luft ud af lejlighederne, skal luften erstattes af frisk luft gennem vinduerne. Tilføres der ikke ny luft til lejlighederne grundet lukkede friskluftventiler kan der opstå



Billede 53 - placering af bygning 3, ringvej og motorvej



Billede 54 - lukket friskluftventil

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



et svagt vakuum i lejligheden, som, udover at påvirke selve udsugningsanlægget, også påvirker de øvrige lejligheder i opgangen som er koblet på anlægget. De øvrige lejligheder kan opleve øget udsugning med lydgener og træk som følger. Ligeledes forsvinder udsugningsevnen i de øvrige lejligheder, hvis friskluftventilen demonteres et eller flere steder. Det samme gælder såfremt andre former for ventiler monteres på anlægget.

De observerede områder med skimmel vurderes at skyldes manglende daglig udluftning om morgenen, aftørring efter kondens på ruderne eller forkert indretning fra beboers side. Hertil skal det bemærkes at måden som lejlighederne ventileres, i høj grad også afhænger af tilstanden af ventilationssystemets kanaler og aggregater – om dette, se punkt "15. Ventilation (mekaniske anlæg)".

Varme- og kuldepåvirkning

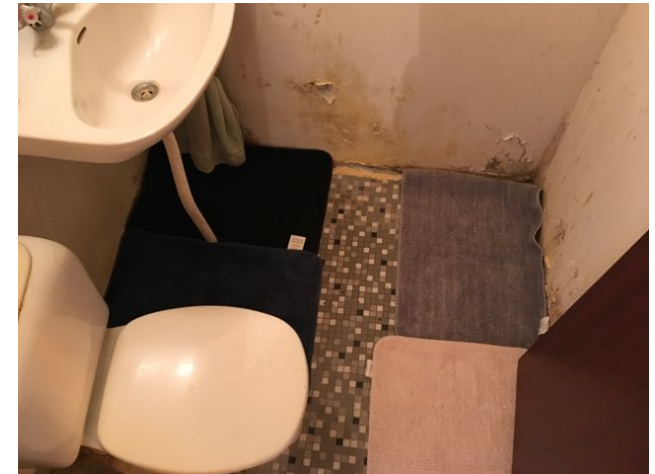
At brystningen i vinduespartierne mod altaner er kold om vinteren bunder med stor sandsynlighed i mangelfuld isolering i hulrummet mellem den indvendige gips og de udvendige eternitplader. Dette forhold undersøges nærmere, når vejret bliver koldere til efteråret.

Samtlige lejligheder besigtiget havde problemer med overophedning om sommeren, dette gælder især 1-værelses lejligheder. Disse lejligheder har kun vinduer til en side af bygningen og der kan derfor ikke skabes gennemtræk, som der kan i de andre lejligheder.

Akustiske forhold

I forbindelse med denne rapport er der udarbejdet et notat om støj internt i bygningen (bilag F) samt et notat som analyserer udefrakommende støj (bilag G). Notaterne tager udgangspunkt i, hvorvidt de forskellige bygningsdele lever op til bygningsreglementets krav til støjreduktion. Der er ikke foretaget konkrete tests, men undersøgelsen tager udgangspunkt i en tidligere udarbejdet rapport fra ombygningen af plejehjemmet, der kan bruges som supplerende dokumentation.

Første notat konkluderer at lejlighedsskel og etageadskillelser kun næsten lever op til bygningsreglementets krav, men at bygningsdelene ikke er langt fra at overholde de gældende



**Billede 55 - eksempel på problematisk indretning:
badeværelsesgulv dækket til med fugtige bademåtter**



krav. Sammen med oplysningerne fra beboere må det konstateres at en forbedring af disse forhold ikke er nødvendig.

Andet notat omhandler støj fra trafik i forhold til facadens lydisolation. Notatet konkluderer at en vinduesudskiftning er nødvendig for at kunne leve op til bygningsreglementets krav i forhold til den lydbelastning som facaderne bliver udsat for. Dette gælder alle tre bygningsfacader mod øst samt facadepartierne mod vest i bygning 3 og dele af bygning 2. Har vinduerne friskluftventiler vil dette forringe lydisolationen og det vil være svært at finde vinduer som kan overholde de myndighedsmæssige krav. Notatet referer dog til Københavns Kommune, hvor man har valgt at lempe på kravet om lydisolation, sådan at kravet muliggøres overholdt ved montering af vinduer med friskluftventiler.

Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at der udføres en specificeret og gennemgående termografering af bebyggelsen, herunder med fokus på kuldebroer i bygningens klimaskærm. Denne skal udføres i vinterhalvåret hvor udetemperaturen er under 5 grader celsius.

Luftkvalitet og fugt

På mange måder vil det give mening at skifte vinduerne på de østvendte facader.

Alternativt til vinduer med friskluftventiler, kan ventilationsanlægget ombygges så der indblæses luft i lejlighederne svarende til de mængder der suges ud. Dette vil dog medføre et større arbejde med boring af nye huller i dækelementerne for nye og større skakte i bygningerne. Derudover vil udgifterne til et sådant projekt være usammenligneligt høje i forhold til en udskiftning af vinduerne. Det vurderes at være mere relevant at optimere på det eksisterende ventilationsssystem som beskrevet under punkt "15. Ventilation (mekaniske anlæg)".

Skiftes vinduerne til rene alu-vinduer med faste støjdæmpende friskluftventiler, vil man fremover undgå at beboerne lukker ventilerne og den indvendige bundliste vil bevare standen idet bundlisten ikke længere kan rådne.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00

*Akustiske forhold*

Derudover har man samtidig mindsket de udefrakommende støjgener i lejlighederne. Derfor anbefales det, at de østvendte vinduer udskiftes samt at vestvendte vinduespartier som et minimum i bygning 2 og 3 udskiftes. Det skal bemærkes, at denne foranstaltning udelukket er vurderet af hensyn til akustiske forhold. Se punkt "4. Døre og vinduer".

10. KØKKENER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af køkkener i lejlighederne omfattende ca. 5% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Fast inventar og overflader i køkkener.

Beskrivelse

Alle lejligheder er indrettet med et køkken af varierende størrelse. Alle køkkener er forsynet med fritstående komfur og køleskab løst monteret mellem elementer. Enkelte køleskabe er ophængt over bordpladen og i nogle af de helt små 1-værelseslejligheder er ovnen reduceret til en meget lille ovn i halv dybde med to kogeplader stående på en lavere del af bordpladen. Bordplader er udført i laminat, nye som gamle, med køkkenvask i stål monteret ved nedfældning. Hvor der er emhætter er disse udført med kulfilter.

Enkelte beboere har monteret vinyl på eksisterende trægulv.

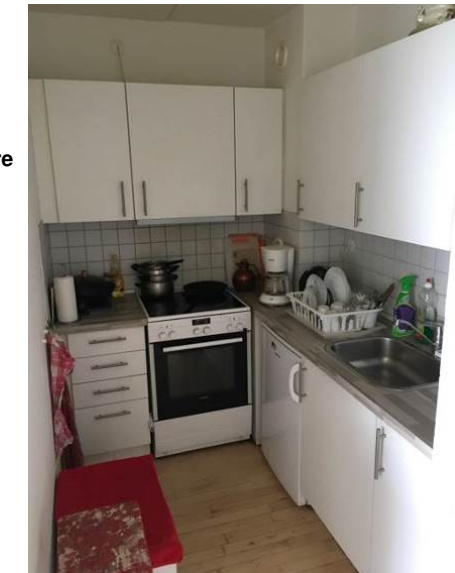
Overflader i køkkenerne er samme som i de tilstødende rum. De oprindelige køkkener i 2- til 5-værelseslejligheder er typisk et rum for sig, hvor nyere køkkener efter 2006 er åbnet op til samlet køkken/alrum i forbindelse med stuen. I de mindre lejligheder er køkkenet udført i niche i direkte sammenhæng med stuen.

I de seneste år har driften konsekvent renoveret og udskiftet køkkenerne sådan at ca. 349 af de 904 køkkener i dag lever op til en moderne standard bygget efter nutidige forskrifter. Dette er gjort konsekvent siden 2006 og frem til nu.

Billede 56 –
oprindeligt køkken



Billede 57 - nyere
køkken



DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Tilstand

1	2	3	X	4	5	6	7	8	9
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)			

Køkkenernes stand varierer meget. Det vurderes ikke at køkkenernes alder kan beskrive det enkelte køkkens tilstand. Der er dog ikke konstateret større mangler i nogen køkkener.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Gamle gulvoverflader som har været dækket af tidligere inventar, fremstår flere steder ubehandlet med ru overflader som ved demontering af gammelt inventar.
- Flere steder ses emhætten koblet på kontrolventilen til udsugningskanalen.
- Der er ikke observeret fugt, skimmel eller andre skader som er affødt af lignende.
- Ældre køkkener fremstår generelt slidt men funktionsdygtige.

Det oplyses at der udskiftes ca. 36 køkkener årligt samlet for bygning 1-3.

Årsag

Der er stor forskel på beboernes vedligehold af overflader i køkkenerne, hvorved de oprindelige køkkener nogle gange synes i bedre stand end et køkken fra 2006. Dette gælder generelt for de besigtigede køkkener.

Årsagen til køkkenernes generelt gode tilstand kan i høj grad tilskrives driftens opmærksomhed overfor udskiftning af udtjent inventar og modernisering i forhold til åbning af køkkenerne ind til stuen. Havde det ikke været for dette arbejde vil tilstanden meget sandsynligt være en ganske anden.

Det vurderes derfor at dette arbejde med renovering ved flyttelejligheder bør fortsætte, idet omfanget af renovering i de enkelte lejligheder med tiden vil mindskes. Dette kan forhindre større



Billede 58 - slidte gulve og ubehandlede overflader fra nedtagning af tidligere køkkenelementer

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



uopdagede skader eller skader som opdages for sent og derved i sidste ende udgør en besparelse.

Anbefalede foranstaltninger***10.1.1 Modernisering af køkkener***

Det vurderes at være nødvendigt at køkkener, som endnu ikke er skiftet ved flyttelejligheder, moderniseres. Der regnes derfor pris for modernisering af 555 køkkener. Eksisterende køkkener udskiftes til nye elementer. Der monteres nye gulve i samme omgang.

Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet det vurderes som en nødvendighed at en modernisering fortsættes for at opretholde tilstanden af de mange køkkener.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
10.1.1 Modernisering af køkkener	Eksisterende køkkener udskiftes til nye elementer. Der monteres nye gulve i samme omgang. Prisen er beregnet for modernisering af 555 køkkener i bygningerne.	B	59.400.000 kr.

11. OVERFLADER UDEAREALER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af overflader i udearealer omfattende ca. 60% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Belægninger, dæksler og riste, rækværk, trapper og ramper, kantsten, bede og højbede, græsområder, fortove, veje, parkeringsarealer, cykelstativer mv.

Beskrivelse

Udearealet på østsiden af bygning 1-3 består af parkeringspladser, skure dels til affald og dels til opbevaring af knallerter og barnevogne, samt mindre affaldscontainere til genbrug af glas, pap, metal mv. Der er både fritliggende parkeringspladser belagt med asfalt inddelt med mindre felter beplantning, og private parkeringspladser i carporte placeret langs østsiden af området. Gangstier langs bygningernes østvendte facader er primært belagt med sf-sten, hvor der enkelte steder er brugt chaussesten, holmegårdssten eller kvadratiske fortovsfliser. Der er cykelstativer langs disse gangstier afsluttet med lav hæk mod parkeringspladsen.

Trapper til hovedindgange og cykelkældre fremstår med betonfliser og støbte betoncykelramper. Langs facaderne mellem trapperne er der højbede opbygget med betonfliser. Over alle trappenedgange til hovedindgange er der et hvælvet espalier placeret i bedet på hver side af trappen. Der er ligeledes espalier med klatreplanter i bede mellem cykelstativerne ved passager til parkeringspladserne.

Udearealet på vestsiden består af gangsti belagt med asfalt, bede, støttemure i beton og trappenedgange til bagdøre belagt med betonfliser. En enkelt rampe til hver bygning placeret i byg-



Billede 59 - parkeringsareal øst for bygning 1-3



Billede 60 - trappenedgang til hovedindgang med espalier

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



ningernes midte belagt med holmegårdssten sørger for adgang for tømning af affaldscontainere.

Der er en legeplads ud for hver bygning. De to legepladser ud for bygning 2 og 3 er udført med faldsikkert underlag, hvor legepladsen ud for bygning 1 pågår etablering af faldunderlag i juli måned 2018. En lille del af legepladsen ud for bygning 2 mangler faldunderlag – dette etableres primo 2019. I forbindelse med legepladserne er der placeret bordebenkesæt, samt to permanente udendørsgrill ved bygning 2 og 3.

Fra legepladsen ud for bygning 3 går en asfaltsti optegnet som løbebane. Denne sti går forbi skoleklubben og fodboldklubben og ender ved skolen på den anden side af græsarealerne.

Nord for bygning 3 er en ældre vejbo. Denne skønnes ikke længere at være i brug, idet den kun er observeret i åben tilstand.

I forbindelse med tætning af mellemgangen mellem bygning 2 og 3 blev bedet på venstre side af opgang 48 fjernet og fremstår nu som terræn belagt med sf-sten.

På hjørnet af Værebrosvej ved nr. 88 har der tidligere været etableret en tankstation. Der kunne ikke findes dokumentation på at der er foretaget en jordrensning i forbindelse med nedrivning af tankstationen.

Tilstand

		X					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)		Dårlig stand (7-9)		

Generelt fremstår udearealer uden større mangler.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:



Billede 61 - legeplads vest for bygning 2



DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



- Støttemure ved trapper fremstår med afskalninger flere steder. Støttemur ved nordlig del af bygning 2 fremstår med tydelig fritliggende jern. Udbedring af dette er udført i juni måned.
- Faste bænke, affaldsspande mv. fremstår slidt men funktionsdygtige.
- Vejboom nord for bygning 3 fremstår ikke i brug og er derfor overflødig.
- Dæksler og riste i terræn fremstår uden mangler.
- Diverse rækværk i galvaniseret stål fremstår uden mangler.
- Trapper og ramper til kældre fremstår i god stand.
- Trapper og ramper forbindende stier langs vestsiden af bygningerne med parkeringsarealerne fremstår med større afskalninger i betonen.
- Betonværn langs bygningernes vestside fremstår med skader på hjørner.
- Asfaltbelægning langs vestsiden af bygning 3 fremstår med mange reparationer og sprækker.
- Belægninger og bede på parkeringsarealer fremstår i god stand uden større mangler.
- Cykelstativer fremstår generelt i god stand.
- Espalier på parkeringspladserne samt over trappenedgangene på østvendte facader fremstår i god stand.
- Fliseoverflader på gangarealer fremstår generelt i god stand.
- Rækværk af galvaniseret stål fremstår uden mangler.

Årsag

Afskalninger på støttemure vurderes at skyldes lokalt yderligt liggende armeringsjern som korroderer som følge af at karbonatiseringen af betonen er nået gennem det lille dæklag, jf. bilag D.

Den generelle tilstand for overflader og udvendigt inventar vurderes at skyldes almindeligt slid. Stier langs vestvendte facader er, udover gennemgang og ophold for beboerne, også benyttet af den traktor som 3 gange ugentligt kører rundt og tømmer affaldscontainere i hele området. Dette slider meget på belægningen og forårsager nogle steder også hjulspor i belægningen.

Billede 62 - legeplads vest for bygning 3 med stien over til skolen



Billede 63 - trappe med betonaftskallinger vest for bygning 1 og ud for driftskontoret. Skader er her blevet udbedret



Billede 64 - skadet betonværn vest for bygning 3

a/s
47
h K
00

cvr: 5868 4910
www.ai.dk

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Afskallende beton på udvendige trapper, som forbinder stierne på vestvendte facader med parkeringsarealerne på østvendte facader, vurderes at skyldes almindelige frostsprængninger fra saltning af stierne i vinterhalvåret.

Skader på hjørner af betonværn og støttemure vurderes at skyldes slag fra sammenstød samt frostsprængninger gennem mange år.

Anbefalede foranstaltninger

Mange betonudbedringer er udført løbende samtidigt med udarbejdelsen af nærværende rapport. Det vurderes at driften har godt styr på disse vedligeholdelsesmæssige arbejder som løbende skal udføres for at opretholde og forebygge større skader. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

Det anbefales at der foretages en kontrol af om jordrensning er foretaget efter nedrivning af tankstationen.



12. OVERFLADER FÆLLESAREALER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af overflader i fællesarealer omfattende ca. 60% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Gulve, vægge, lofter og indvendige trapper i: parterregange, mellemgange, opgange og kælderrum.

Beskrivelse

Parterregange og mellemgange forbinder alle bygningerne og er placeret i bygningernes vestvendte side. Kældergangen fremstår med flisegulv, malede betonelementvægge samt lofter med træbetonplader over synlige rørinstallationer.

Opgange fremstår med betonvægge malet med ding-dong-maling i farver. Gulve i kældrene er belagt med fliser som i mellemgange og parterregange. Betontrapperne er udført med malet underside på trapper og vanger samt små fliser på trappetrin og mellemreposer. Hovedreposer fremstår med malede betonoverflader og undersider samt felter med akustikregulerende plader på underside. Gelænder er udført i malet træ monteret på stålender.

I bygningernes østside findes opbevaringsrum, dels private aflåste rum til beboerne og dels fælles cykelparkering. Disse fremstår med betongulv, betonvægge og betonloft.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Tilstand

				X				
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Overflader i bygningen er generelt meget slidt, men uden deciderede skader.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Overflader i parterregange og mellemgange fremstår meget slidt, men uden skader
- Overflader i opgange fremstår meget slidt, men uden skader
- Overflader i opbevaringsrum fremstår slidt men uden mangler

Årsag

Generelt set vurderes de slidte overflader at skyldes almindeligt ælde. Især parterregangene og mellemgangene belastes meget til hverdag, hvor affaldscontainere slæbes ud og ind tre gange om ugen i alle opgange udover at gangene er i direkte sammenhæng med centerbygningen, hvilket gør gangene meget anvendte.

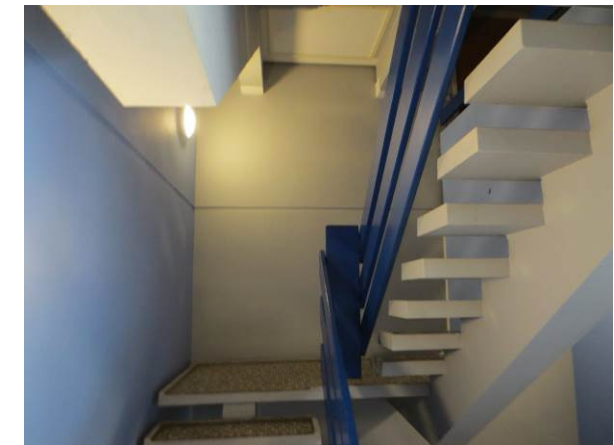
Anbefalede foranstaltninger

Istandsættelse af overflader anses som udgangspunkt som en driftsmæssig arbejdsopgave og vurderes ikke at have anden indflydelse på bygningens tilstand end æstetisk. Derfor beregnes der ikke pris på dette arbejde i nærværende rapport.

Det anbefales dog, at overfladerne renoveres og istandsættes i forbindelse med større arbejder på bygningerne, således at bygningernes samlede indtryk fremstår mere nutidigt.



Billede 65 - overflader parterregang



Billede 66 - overflader opgange



13. AFLØB I JORD

Omfattet er: Kloakker, stikledninger, faskiner, regnvandsledninger og brønde.

Beskrivelse

LAR projekt er udført. Recipient er sø mellem vestligste af de lave blokke og SFO værebroskolen. Opsamling af regnvand sker via et betonrør placeret mellem de lave blokke og Værebroskolen.

I henhold til tegninger er der udført omfangsdræn og dræn under bygningerne.

Dræn er i hht. Til tegninger udført af 3" lerdrænrør tilsluttet drænbrønde. I visse områder er der ført 3" lerdrænrør i 6" lerdrænrør ved høje blokke.

Kloakledninger er udført i betonrør. Der har været udført mindre reparationer af kloakledninger grundet revner og brud. Fa. Leif M. Jensen har været involveret i disse reparationer.

Det er oplyst at der er olie/fedtudskillere for materielgård og Pizzaforretningen.

Firma Leif M. Jensen servicere vejbrønde 1 gang årligt og olie/fedtudskillere 4 gange årligt. Der udarbejdes IKKE tilstandsrapportering i forbindelse med denne servicering.

Der mangler strømpeføring af stikledningen fra hovedledningen til sokkel.

Drænledninger bør kontrolleres ved TV-inspektion for vurdering af drænledningernes tilstand idet det må forventes at lerdrænrørene efterhånden er faldet sammen flere steder.

Kloakrørene bør kontrolleres ved TV-inspektion for vurdering af de strømpeførte rørs nuværende tilstand og stikledningernes materialesammensætning og tilstand.

14. AFLØB I BYGNINGER

Omfattet er: Faldstammer, stikledninger, afløb, tagnedløb, regnvandsledninger og brønde.

Beskrivelse

Reling er i hht. Beskrivelse fra anden rådgiver følgende:

Relining er påføring af et coatingsmateriale som skal være velegnet til normalt forekommende indhold i spildevand. Der er indeholdt Epoxy og Isocyanater i materialeanvendelsen.

Der udføres relining ved coating af afløbsinstallationen. Coating udføres ad flere omgange til den ønskede materialetykkelse opnås. Coatingens materialetykkelse skal være mellem 3 og 4 mm.

Der udføres en fuldstændig relining af støbejernsafløbsinstallationen, så reliningen udgør en lukket belægning fra tagrummet til afløbsinstallationen i jord. Alle overgange coates. Hvor der er udskiftet afløbsrør til plast eller rustfri stål coates overgangen mellem de udskiftede dele og støbejernsafløbsrøret. Støbejernsgulv afløb coates fuldstændigt fra fliser og ned gennem vandlåsen.

Der udføres ikke relining af afløb mellem gulv afløb og håndvask samt mellem gulv afløb og badekar.

Sideafgrening i gulv afløbet skal sikres mod tilstopning under arbejdets udførelse.

Plastrør og rustfri stålrør coates ikke.

Afløbsrørene skal relines helt ude fra overgangen til afløbsledninger i jord og til og med gulv afløb, WC og køkkenvask i lejlighederne og udluftningsledning i tagrum.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Coatingsmaterialet skal som minimum overholde DS/EN877, EN 1228/765, DS/EN ISO13257:2017, DS/EN 295-3, DS/ISO 527/178 samt være modstandsdygtig overfor højtryksspuling.

Relining omfatter afløb og sanitet.

Der er udskiftet støbejernsvandlåse i fald de ikke er udskiftet til plast.

Defekte køkkenvandlåse udskiftes eller repareres.

Et-skyls toiletter udskiftes.

Relining af afløbsinstallationer fra overgang mellem plast- og støbejernsrør på 3. sal til udluftning i loftrummet, samt i parterre og kælder fra kældergulv, krybekældergulv eller kældervæg til overgang mellem støbejern og plastrør i parterre.

Relining af gulv afløb og tilhørende vandlås i badeværelser.

Coatingsmaterialet skal til sidst udgøre et selv bærende rør indvendigt i afløbsinstallationen, som er ubrudt fra plast afløbsudluftningen i tagrummet, køkkenvandlås, gulv afløbsskål og toiletskål i lejligheder til beton afløbet i jord.

Defekte renserrør udskiftes til nyt støbejernsrenserør i samme dimension som røret.



15. VARMEANLÆG

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af varmeanlæg i kældre og varmecentraler. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede vvs-entreprenør. Der er ikke besigtiget installationer i lejemålene.

Omfattet er: Varmeanlæg.

Dette kapitel er ens for 02_Tilstandsrapport Bygning 4-8 og nærværende rapport, da varmeanlægget er ensartet for hele bebyggelsen.

Beskrivelse

Afdelings centralvarmeanlæg er opbygget som et 1-strengt varmeanlæg. Alle rør under gulve er 15 mm kobberør. Rørstrækningen fra varme frem til varme retur dækker flere lejligheder.

Der er etableret 9 varmecentraler hver med autonom styring af centralvarmevandets fremløbstemperatur i afhængighed af udetemperaturen. Overordnet er disse styret ved hjælp af et CTS-anlæg.

Centralvarmeanlægget er forsynet med en veksler for adskillelse af fjernvarmevand og centralvarmevand.

Der påfyldes udelukkende behandlet vand fra fjernvarmeleverandøren på centralvarmeanlægget.

Der er foretaget indregulering af centralvarmeanlægget på stigstrengene, men ikke mellem de enkelte lejligheder. Indreguleringsventiler er fa. TA-type STA-D.

Cirkulationspumper i centralvarmeanlæggene er trykstyrede pumper af fa. Grundfos.

Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler uden integreret forindstilling.

Alle radiatorer er forsynet med radiatormålere.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Af forbedrende foranstaltninger for centralvarmeanlægget kan nævnes nye vinduer (medio 1990'erne) og gavlisolering.

Tilstand

		X						
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Anlæggene vurderes at være i en for anlæggets alder god stand. Anlæggets gennemsnitlige levetid er i henhold til SBI 2015-05 40 år for pladejernsradiatorer og 70 år for støbejernsradiatorer. For rørinstallationer i stål er den gennemsnitlige levetid 70 år.

Der oplyses om meget få gennemtærede radiatorer.

Årsag

Det vurderes at anlægget er i god stand idet der i rør og radiatorer føres behandlet fjernvarmevand, hvor pH-værdi, iltindhold og hårdhedsdannere er på et meget lavt niveau.

Anbefalede foranstaltninger

På meget langt sigt vil der kunne opnås *energibesparelser* ved ombygning til 2-strengt centralvarmeanlæg. Der vil endvidere opnås en mulighed for at kunne *afkøle fjernvarmevandet* på en sådan måde at der ikke skal betales en evt. straffaktst for utilfredsstillende afkøling af fjernvarmevandet.

Besparesespotentialet ved ombygning af centralvarmeanlægget fra 1-strengt til 2-strengt vil være i størrelsesordenen 10 %. En rentabilitetsberegning vil imidlertid vise at det ikke er rentabelt alene ud fra disse kriterier at ombygge til 2-strengs varmeanlæg, men bør udføres når anlægget alligevel skal fornyes. Fornyelse af anlægget bør indeholde rør, radiatorer, termostatventiler, indreguleringsventiler og en afsluttende indregulering.

Ved udskiftning af radiatorer vil der ligeledes kunne dimensioneres et radiatoranlæg som ved lavest mulig fremløbstemperatur giver størst mulig afkøling af fjernvarmevandet.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Det bør overvejes at udskifte radiatorsystemerne i nær fremtid.

Mange faktorer vil have indflydelse på levetiden på centralvarmeanlæggene. Dette afhænger både af det ydre og det indre miljø og påvirkninger anlægget udsættes for. Af ydre påvirkninger kan nævnes fugt og mekaniske påvirkninger og af indre påvirkninger kan nævnes vandhastighed, iltindhold og korrosion.

Centralvarmeanlægget er nu ca. 51 år gammelt og det må forventes at der er 10-20 % restlevetid for radiatorer og termostatventiler.

Der vil være risiko for hastighedskorrosion i kobberrørene under gulv idet radiatorsystemet er et-strengt med deraf følgende højere vandhastighed.

Destruktiv undersøgelse ved rørprøver kan anbefales.



16. VANDINSTALLATIONER (BRUGSVAND)

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af brugsvandsanlæg i kældre og varmecentraler. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede vvs-entreprenør. Der er ikke besigtiget installationer i lejemålene.

Omfattet er: Varmtvandsbeholder, rørsystem, varmecentraler.

Dette kapitel er ens for 02_Tilstandsrapport Bygning 4-8 og nærværende rapport, da varmeanlægget er ensartet for hele bebyggelsen.

Beskrivelse

Afdelingens vandinstallationer er udført i syrefast rustfrie rør af typen Nirosan (brdr. Dahl).

I nogle lejligheder er der anvendt ALU-PEX rør i 25 mm og 16 mm.

Armaturer skiftes løbende og vurderes som forholdsvist nye.

Indregulering af varmtvandssystemet er udført med Circon ventiler. Ventilerne er indstillet til at opretholde en cirkulationstemperatur på ca. 46 °C. Dette betyder at bl.a. Serum Instituttets anbefaling om at der intet sted i et varmtvandssystem forekommer lavere temperaturer end 50 °C ikke er opfyldt.

Der er vandmålere på koldt og varmt vand i lejlighederne.

Tilstand

X							
God stand (1-3)		Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Rør er skiftet indenfor de seneste år og vurderes som værende nye og uden problemer.

Årsag

Anlæggene er i god stand, men bør revurderes i forhold til cirkulationspumpernes kapacitet

Anbefalede foranstaltninger

Det skal sikres at der ikke anvendes messingkomponenter i det syrefaste rustfrie rørsystem. I varmtvandsanlæg med forringet eller direkte dårlig indregulering vil der være risiko for opformering af Legionella i rørsystemerne. I denne sammenhæng anbefaler bl.a. Serum instituttet at der et hvilket som helst sted i varmtvandssystemet ikke forekommer temperaturer under 50° C af hensyn til dannelse af Legionella.

Hvis der efterhånden er så megen afsætning (kalk og korrosionsprodukter) i rørsystemet, vil dette kræve at cirkulationspumpen for varmt vand er i stand til at overvinde de ekstra tryktab som herved kalk og korrosion foranlediger og dermed sikrer kortest mulig ventetid på det varme vand.

Cirkulationspumpernes dimensionering bør revurderes i forhold til indreguleringen af varmtvandssystemerne.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
Cirkulationspumperne bør revurderes/omdimensioneres			*)
Nye cirkulationspumper for varmt vand.			*)

*) Prissætning af ovenstående vil kræve at der dels vurderes for evt. kortslutninger mellem varmt- og koldt vandssystemet og dels foretages en beregning af tryktab i varmtvandssystemerne.

17. VENTILATION (MEKANISKE ANLÆG)

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af ventilationsanlæg på tage og lofter. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede vvs-entreprenør. Der er ikke besigtiget installationer i lejemålene.

Omfattet er: Udsugningsanlæg, kanalsystem, kontrolventiler.

Dette kapitel er ens for 02_Tilstandsrapport Bygning 4-8 og nærværende rapport, da varmeanlægget er ensartet for hele bebyggelsen.

Beskrivelse

Afdelingens "ventilationsanlæg" er udført som et udsugningsanlæg med udsugningsaggregaterne placeret på tag under ny vandtæt tagkonstruktion. Nogle aggregater dækker 2 opgange og nogle aggregater dækker 3 opgange. Enkelte aggregater dækker kun en enkelt opgang.

Der udsuges fra køkken og bad. Der er ikke etableret emfang.

Indregulering af ventilationsanlæggene udføres på kontrolventiler og på VAV-anlæg.

Kanalerne er udført i materialer som eternit og/eller stål. Kanalerne er dels som runde og dels som firkantede.

Nogle kanaler er med todelt løb.

Der er etableret styring af aggregaterne som frekvensomformere fa. Danfoss.

Der er etableret styring af VAV-komponenter til styring af hovedluftmængder.

Der er etableret brandspjæld, hvilke ifølge oplysninger fra servicefirmaet ikke alle er lige velfungerende.

Kanalernes isoleringsmæssige tilstand er ikke vurderet.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Tilstand

						X		
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Inspektion af kanaler viser temmelig snavsede kanaler. Ifølge oplysninger er der ikke foretaget rensning af kanalerne de seneste 10 år.

Aggregaterne inkl. frekvensstyringerne vurderes at være min. 15 år gamle.

Årsag

Der er jævnligt alarm på frekvensstyringerne.

Der er ikke foretaget kanalrensning de seneste 10 år. Manglende rensning af kanalsystemet kan medføre øget modstand og tryktab, som nedsætter sugesevnen fra boligerne. Dette må derfor også ses som en mulig årsag til det ringe indeklima i bygningens våd- og soverum, idet grundlaget for det optimale luftskifte ikke er der.

Anbefalede foranstaltninger

Kanaler skal renses.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
17.1.1 Kanaler	Rensning	A	Kr. 1.900.000,-
17.1.2 Aggregater	Udskiftning	A	Kr. 4.090.000,-



18. EL INSTALLATIONER

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af elinstallationer. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede el-entreprenør.

Omfattet er: Hovedtavler, bitavler og hovedføringer med udtag generelt.

Dette kapitel er ens for 02_Tilstandsrapport Bygning 4-8 og nærværende rapport, da elinstallationerne er ensartet for hele bebyggelsen.

Beskrivelse

Hovedtavler for fællesinstallationer er udført som pladekapslet tavler med indbygget fejlstrømsrelæer og gruppeafbrydere.

I opgange, kældergange og yderligere fællesområder er der etableret nye belysningsarmaturer med sensor og LED.

Tilstand

		X						
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Installationer fremgår generelt i god stand.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Installationerne fremstår generelt funktionsdygtige og uden større mangler eller fejl udover almindeligt ælde.
- Der er opsat nye elmålere med fjernaflæsning i trappeopgange.
- Der er oplyst at der generelt ikke er problemer med elinstallationerne.
- Installationer i boliger vurderes til at være af ældre dato, men i fin stand. Det vurderes at installationer er udført i kabling. Gruppetavler i boliger trænger dog visse steder til udskiftning og der er boliger, hvor det vurderes at der kun er 2 faser i lejlighederne.
- Føringsveje vurderes til at være i god stand under hensyntagen til de forskellige fremførte installationer.
- Det vurderes ikke, at der er fiber i bygningerne, men ifølge leverandører er der mulighed for dette ved nærliggende tilslutningsmulighed. Udgifter i forbindelse med dette afholdes af leverandøren, ved indgåelse af diverse abonnementer.

Årsag

Det vurderes at installationerne løbende er renoveret.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved elinstallationerne. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

Det anbefales at der fremover fokuseres på udskiftning af gruppetavler samt montering af ekstra faser hvor der vurderes at være for få faser i boliger, efterhånden som disse registreres ved flyttelejligheder.

19. ELEVATORER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af elevatorer omfattende ca. 20% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Personellevatorer

Beskrivelse

Der er elevator i hver af de 33 opgange. Elevatorerne er udført med ståldøre med en smal rude, igennem hvilken man kan se om stolen er på den pågældende etage.

Elevatorerne er fra bygningens opførelse i 1967.

Tilstand

				X		
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)		Dårlig stand (7-9)	

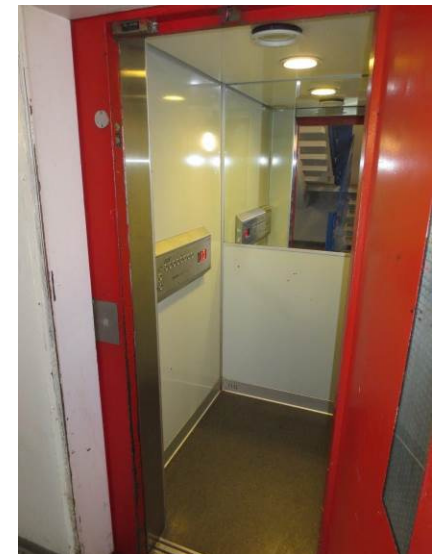
Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Elevatorerne fremstår meget slidt, men funktionsdygtige.
- Informationsskærm i elevatorstolene fremstår ødelagte og uvirksomme.
- Elevatordøre lukker nogle gange ikke helt i. Dette gør at elevatoren ikke kan tilkaldes de øvrige etager.
- Det oplyses at der er meget vedligehold ved elevatorer.

Billede 67 –
elevator i
bygning 2



Billede 68 –
elevator i
bygning 2,
indvendigt



DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Driften bemærker at der ofte er større eller mindre udfordringer og estimerer at der bruges ca. 350.000 kr. årligt på vedligeholdelse af elevatorerne.

Årsag

Elevatorernes tilstand vurderes at skyldes den hårde belastning i området. Derudover har driften vurderet at det løbende vedligehold af overflader, herunder informationsskærmen, ikke kan betale sig, idet der er meget hærværk i området. Derfor har fokus været at holde elevatorerne funktionsdygtige til hverdag.

Den forventede levetid for elevatorer er generelt 25 år. Dermed har elevatorerne holdt i over 2 gange den forventede levetid. Det ses da også, når man kigger på de årlige driftsomkostninger (ca. 350.000 kr.), at elevatorerne er gamle og trænger til en gennemgående modernisering eller decideret udskiftning. Samtidigt må det forventes at de årlige udgifter til drift og vedligeholdelse forøges over de kommende år.

Nye eller nyrenoverede elevatorer med den hårde belastning som for disse, forventes at skulle serviceres 6 gange årligt. En serviceaftale for de 33 elevatorer må forventes at koste i omegnen af 150.000 kr. årligt.

Det anbefales at de to muligheder for at løfte elevatorerne overvejes grundigt før der igangsættes større arbejder:

Modernisering

Ved modernisering af de eksisterende elevatorer, er der krav om at elevatorerne løftes med nye komponenter og sikkerhedsmekanismer til moderne standard, for nye elevatorer.

Denne løsning muliggør at man kan beholde de robuste eksisterende stole og døre, samtidigt med at al elektronikken udskiftes til moderne standarder for energiforbrug, sikkerhed, styring og betjening.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Grundet elevatorernes alder forventes en modernisering at være meget omfattende og muligvis vil udgifterne til dette nærme sig udgifterne til en total udskiftning af elevatorerne.

Udskiftning

Udskiftning af elevatorerne til nye tidssvarende vil højne standarden i bygningerne og kan ud fra det sociale aspekt tiltrække andre beboere end det nuværende klientel, som vurderes at være hårdt belastet med hærværk mv. En total udskiftning af elevatorerne vil være et gennemgribende tiltag som vurderes at kunne tiltrække et andet klientel.

Det skal dog vurderes hvorvidt overflader i de nye elevatorer kan leve op til den belastning der er i dag i området. Selve stolen vil kunne udføres i robuste materialer som vil være svære at ødelægge. Der er dog ikke mange producenter på døre, hvorved det kan være svært at finde nogle af samme robusthed som de eksisterende døre.

Da det oftest er dørene som er udsat for slag og skader er disse også årsagen til de fleste fejl og driftsmæssige problemer.

Anbefalede foranstaltninger

På baggrund af ovenstående overvejelser anbefales det, at elevatorerne udskiftes helt, men at de eksisterende døre bibeholdes.

19.1.1 Udskiftning af elevatorer

Der er derfor beregnet en pris for udskiftning af bygningernes 33 elevatorer. Arbejdet er kategoriseret som prioritet C, på grund af elevatorernes fremskredne alder, som højest sandsynligt vil bevirke i en eskalering af de årlige driftsomkostninger i de kommende år.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
19.1.1 Udskiftning af elevatorer	Udskiftning af eksisterende stole og teknik. Renovering af eksisterende døre. Prisen er regnet for 33 stk.	C	Kr. 15.900.000,-

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 1-3
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Dokumentrevisjoner

Rev. nr	Dato	Side, Emne
1	2019.01.30	S. 6, tilføjet "(Prioritet F)"



BILAG

Nærværende rapport er en del af en samlet tilstandsvurdering af Værebros Park af august 2018.

Vurderingen indeholder foruden nærværende rapport også disse:

- 02_Tilstandsrapport Bygning 4-8
- 03_Tilstandsrapport Bygning 9 (Center)
- 04_Tilstandsrapport 74-84 (De lave huse)

- Værebros Park – Konklusioner fra tilstandsrapport 1-4

Til disse rapporter hører følgende bilag:

Bilag A Energihandleplan

Bilag B Økonomisk overblik

samt understøttende notater fra undersøgelser foretaget i forbindelse med udarbejdelsen:

Bilag C Værebros Park – Desktop undersøgelse
- udført af Dansk Miljøundersøgelse, 11. juli 2018

Bilag D Værebros Park – Besigtigelse af betonfacader
- udført af Teknologisk Institut, 9. juli 2018

Bilag E Værebros Park – Besigtigelse af facademurværk
- udført af Teknologisk Institut, 13. juli 2018

Bilag F Værebros Park – Vurderinger vedr. lydisolering
- udført af Gade & Mortensen Akustik A/S, 29. juni 2018

Bilag G Værebros Park – Beregning af støj fra vejtrafik samt vurdering af krav til facadeisolering
- udført af Gade & Mortensen Akustik A/S, 29. juni 2018

Bilag H Værebros Park – Betonundersøgelse af altankonstruktioner, tidl. plejehjem
- udført af TEYTAUD Rådgivende Ingeniører A/S, 18. januar 2011

TILSTANDSRAPPORT – NR. 2 AF 4



DAB
Afdeling 0709
Værebros Park

Bygning 4-8
Værebrovej 86-154
2880 Bagsværd



7. September 2018

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



FORORD

I henhold til indgået rådgiveraftale af april 2018 er der foretaget byggeteknisk gennemgang og tilstandsvurdering af Værebros Park, afd. 0709. Gennemgangen er udført som visuel gennemgang, samt destruktive indgreb, hvor dette er vurderet nødvendigt.

Rapporten, som er udarbejdet af AI a/s, samt medvirken af underrådgivere for destruktive undersøgelser, rørprøver m.m., består således af nærværende samt bilag, jf. indholdsoversigt.

Formålet for opgaven er at danne et overblik over bebyggelsen, afdeling 0709 Værebros Park, samlede bygningsmæssige og tekniske stand. De demografiske forhold behandles i andet regi.

Begrundelse for bygningsdelenes levetider er brugt brancheværktøj fra SBI, levetidsberegner på bl.a. levetider.dk samt erfaringsblade fra BYG-ERFA.

Bebyggelsen Værebros Park er en del af Gladsaxe Almennyttige Boligselskab:

Nærværende omfatter hele afdelingen: Værebros Park afd. 0709, Værebrosvej 2-154.

Ejendomsmesterkontor: Værebrosvej 72

DAB projektleder: Anders Asbjørn Jensen

Ejendomsmester: Ole Steen Larsen

Miljøskadelige forhold i byggeriet

Der er, af Dansk Miljøanalyse, foretaget en faglig vurdering af materialerne i de respektive bygningsdele, på baggrund af byggeriets opførelsesår, tidligere renoveringer og løbende vedligehold. Der er ikke foretaget fysisk prøvetagning og analyse på overflader for indhold af miljøskadelige stoffer.

Der skal altid foretages undersøgelser for disse stoffer før en byggesag igangsættes. Dette er påbudt af myndighederne. Det anbefales ligeledes at dette udføres i forbindelse med udarbej-

INDHOLD

FORORD	2
LÆSEVEJLEDNING	4
OVERSIGT	7
BESKRIVELSE AF EJENDOMMEN	9
SAMMENFATTENDE KONKLUSION	10
1. Tagkonstruktion	13
2. Ydervægge, facader, sokler	16
3. Altaner og altangange	21
4. Døre og vinduer	26
5. Etageadskillelser og lejlighedsskel	36
6. Fundamenter og kældre	39
7. Skure og affaldsrum	45
8. Badeværelser / vådrum	50
9. Indeklima	54
10. Køkkener	59
11. Overflader udearealer	62
12. Overflader fællesarealer	66
13. Afløb i jord	68
14. Afløb i bygninger	69
15. Varmeanlæg	71
16. Vandinstallationer (brugsvand)	74
17. Ventilation (mekaniske anlæg)	76
18. El installationer	78
19. Elevatorer	80
Dokumentrevisioner:	81
BILAG	82

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



delse af projektforslag ved en eventuel byggesag, da tilstedeværelse af miljøskadelige stoffer kan have økonomisk konsekvens.

Økonomi og tidsplan

Bilag B samler de anbefalede foranstaltninger til et økonomisk overblik, hvor de beregnede overslagspriser anføres under anbefalet udførelsestid, opdelt i forbedringer, fremskudte arbejder og øvrige arbejder. Posterne i skemaet refererer direkte til inddelingen af den nærværende rapport. Arbejder med priser i kolonne 'Fremskudte arbejder' må benævnes som akutte og bør prioriteres udført hurtigst muligt. De øvrige kolonner er rådgivers vurdering af, hvornår arbejderne bør udføres. Der kan ske ændringer, så nogle arbejder kan udskydes nogle år, mens andre arbejder bør fremrykkes. Derfor anbefales det at tidsplanen tages til revision en gang årligt.

I mange tilfælde kan det betale sig at samle flere arbejder i større entrepriser, så der opnås en storentreprisefordel. Dette kan planlægges i tættere samarbejde med rådgiver.

Priser bygger på erfaringspriser fra Molio samt andre lignende udførte byggesager. Der skal gøres opmærksom på, at ovenstående priser er i 2018 2. kvartal priser ekskl. udgifter til finansiering, forsikring, byggesagsadministration, byggesagsgebyrer og andre administrative bygherreudgifter.

Besigtigelser samt udarbejdelsen af rapporten er foretaget af:

Martin Fester – KON, AI a/s

Adam Lothsson – ING, AI a/s

Amalie Lauridsen – ING, AI a/s

Peder Jappe – VVS, AI a/s

Martin V. Jørgensen – EL, AI a/s

Flemming Kristensen – KON/projektleder, AI a/s

AI a/s, august 2018.

BESIGTIGELSER

Der er besigtiget følgende:

- Udvendige flader, facader og facadepartier
- Udvendige skure og tilbygninger
- Tagrum (i hele bygning 4)
- Overflader kældergange
- Cykelkældre med opbevaringsrum (3 stk.)
- Varmecentraler 2 stk.
- Lejlighedstype bh010a, 1-værelses (1 stk.)
- Lejlighedstype bh011-, 2-værelses (9 stk.)
- Lejlighedstype bh012a, 3-værelses (1 stk.)
- Lejlighedstype bh012c, 3-værelses (5 stk.)
- Lejlighedstype bh022a, 4-værelses (9 stk.)

Der er ikke foretaget destruktive indgreb i forbindelse med besigtigelsen af bygningerne.

Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Der er tilgængelig energimærkningsrapport for afd. der er gyldig fra 2014 – 2024, energimærkningsnummer: 311089091, -092, -093. Byggeriet har energimærke C.

LÆSEVEJLEDNING

Gennemgang af bygningsdele og tekniske anlæg

Hver bygningsdel beskrives og vurderes opdelt i nedenstående punkter.

- Beskrivelse af konstruktion og opbygning
- Bygningsdelens nuværende generelle Tilstand
- Analyse af Årsager til konkrete problematikker
- Anbefalede foranstaltninger samt prioritering af disse

Generel tilstand af bygningsdel

1	2	3	4	5	6	7	8	9
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

- **God stand (1-3):**
En bygningsdel tildeles karakteren 1-3 ved god stand, hvor egentlige istandsættelsesarbejder ikke er nødvendige. Her vil være mindre løbende vedligeholdelsesarbejder samt eventuelt forbedringstiltag.
- **Middel stand (4-6):**
En bygningsdel tildeles karakteren 4-6 ved middel stand, hvor tilstanden kræver, at der udføres vedligeholdelses- og istandsættelsesarbejder, for at opretholde og hindre yderligere forfald.
- **Dårlig stand (7-9):**
En bygningsdel tildeles karakteren 7-9 ved dårlig stand, hvor der kræves akut istandsættelse eller udskiftning for at genoprette standarden til et tilfredsstillende niveau.



Prioritering af anbefalede foranstaltninger

Her beskrives de anbefalede foranstaltninger. Disse foreslås på baggrund af analysen, hvor bygningsdelens nuværende tilstand sammenholdes med den forventede restlevetid. Samtidig vurderes hvorvidt der er tale om byggefejl, eller at man senere har erfaret, ved andre byggerier, at løsningen kan forvolde problemer. Dette sammenholdt med nutidige byggestandarder.

De anbefalede foranstaltninger prioriteres herefter således, at de i det samlede økonomiske overblik kan sammenholdes med andre konkrete arbejder vedrørende områdets øvrige bebyggelse. Prioriteringen inddeles som følger:

- **Prioritet A**
Denne kategori kan karakteriseres som oprettende vedligehold, der udføres for at genoprette standarden til et tilfredsstillende niveau og som normalt skal komme til udførelse straks.
- **Prioritet B**
Kategorien kan karakteriseres som afhjælpende vedligehold, der udføres for at afhjælpe eller forhindre akut skade eller svigt samt følgeskader. Aktiviteter under denne kategori bør normalt komme til udførelse indenfor de nærmeste år.
- **Prioritet C**
Kategorien betegner forebyggende vedligehold, der udføres før standarden er reduceret til et brugsmæssigt tilfredsstillende niveau. Disse aktiviteter udføres i forbindelse med den almindelige løbende vedligeholdelse af bygningen og øvrige forbedringsarbejder.

Der regnes så vidt muligt overslagspriser på alle tiltag.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Bilag A – Energihandleplan (Prioritet F)

Her beskrives eventuelle energitiltag, som supplerende foranstaltninger der kan være med til at forhøje standarden i den gældende ejendom. Dette kan være af hensyn til komfort for beboere såvel som energibesparende tiltag.

Energiltag suppleres med tilbagebetalingstid.

Energiltag skal efterfølgende i behandling.

Bilag B – Økonomisk opsummering af arbejder

Her samles priser på anbefalede foranstaltninger for hele Værebros Park. Hver foranstaltning placeres som punktform i en overskuelig handlingsplan ud fra dens givne prioritet. Her vil også fremgå den forventede restlevetid samt tilbagebetalingstid på energiltag.

OVERSIGT



Bygningstyper:

Bebyggelsen er opført som ensartede bygningsblokke til beboelse af to typer:

- Højblokkene (bygning 1-3)
3 bygninger med hver 11 opgange og 8 etager
- Lavblokkene (bygning 4-8)
5 bygninger med hver 7 opgange og 4 etager

Derudover findes et center (bygning 9) i ét plan samt diverse spredte institutioner og materialegård.

Lejlighedstyper:

Der er boliger af typen:

- 1-værelseslejligheder (bh010a, bh010b)
- 2-værelseslejligheder (bh011-, bh220a)
- 3-værelseslejligheder (bh012a, bh012c)
- 4-værelseslejligheder (bh022a, bh240c)
- 5-værelseslejligheder (bh023a, bh023c)

MATRIKELOVERSIGT



Lejligheder

Bygning 4-8 indeholder følgende lejligheder:

Lejlighedstype bh010a, 1 værelse, 39 m², 21 stk.
 Lejlighedstype bh011-, 2 værelser, 53 m², 140 stk.
 Lejlighedstype bh012a, 3 værelser, 79 m², 21 stk.
 Lejlighedstype bh012c, 3 værelser, 83 m², 56 stk.
 Lejlighedstype bh022a, 4 værelser, 94 m², 203 stk.

Følgende beskriver fordelingen af lejligheder i bebyggelsen, målt i antal lejligheder og i samlet lejlighedsareal:

Type	Andel antal	Andel m ²
Bh010a	4,8%	2,4%
Bh011-	31,7%	22,1%
Bh012a	4,8%	4,9%
Bh012c	12,7%	13,8%
Bh022a	46%	56,7%

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



BESKRIVELSE AF EJENDOMMEN

Nærværende rapport omfatter et udsnit af afdeling 0709 Værebros Park beliggende på adressen Værebrovej 86-154, 2880 Bagsværd, der består af 5 bygninger i 4 etager markeret som bygning 4-8 på oversigtsbilledet. Informationer vedr. bebyggelsen er hentet fra BBR samt boligafdelingen.

Værebrovej 86-154

- Opførelsesår	1968
- Matrikel nummer	16b
- Bebygget areal	8050 m ²
- Samlet boligareal	33946 m ²
- Kælderareal	8760 m ²
- Antal lejemål	441 boliger

Byggeriet er opført i tværgående etagehøje betonelementer og langsgående dækelementer. Østvendte facader er bestående i betonsandwichelementer med vinduesbånd og vestvendte lette facadepartier med glas og brystninger med eternitplader mod altanerne. Der er i 1996 monteret ståltag udført som valmet saddeltag på den oprindelige flade tagkonstruktion. De oprindelige tage er udført med 50 mm isolering – der er ikke efterisoleret andre steder end på bygningernes gavle.

De fem bygninger er opført med boliger, som langs nordlig gavl er forbundet med hinanden og centerbygningen via en pergola passage. Der er haver og legepladser mellem bygningerne samt parkeringspladser langs bygningernes sydlige gavle.

Der er generelt foretaget mange tiltag på bygningerne, og bebyggelsen fremstår i god og vedligeholdet stand.

Afd. 0709 Værebros Park, Værebrovej 86-154

Bebyggelsen er besigtiget i perioden maj-juni 2018. Besigtigelsen er udført med assistance og tilstedeværelse af ejendomsmester Ole Steen Larsen.

Ved besigtigelsen af bebyggelsen har der ikke været udført destruktive indgreb på samtlige bygningsdele, ligesom der "kun" er udført besigtigelse i et udvalgt antal boliger. Generelt er selve bebyggelsen ensartet i opbygning og der forekommer forskellige typer af boliger, men i grundprincip er alle bygningsdele og installationer ensartet.

Der er endnu ikke udført en termografisk screening, idet dette skal gøres ved udetemperaturer på maks. 5 grader celsius. En undersøgelse til efteråret 2018 vil supplere rapporten som en indikator for kuldebroer.

Eftersynet omfatter ikke dyberegående undersøgelse af brandtekniske forhold, som strategi og flugtveje. Dog vurderes de besigtigede bygningsdele såsom døre og hullukninger i brandadskillende vægge mht. mangler eller skader.

SAMMENFATTENDE KONKLUSION

Primære bygningsdele

Ejendommen vurderes generelt at være i middel til god stand. De primære bygningsdele vurderes som udgangspunkt at være i en tilfredsstillende stand.

Altaner fremstår med mindre betonafskalninger, der bør eftergås og udbedres. Afskalninger på altandæk og bærende betonelementer eller facader kan være kritisk hvis problemet accelererer. Forholdet bør derfor undersøges nærmere, og skaderne udbedres.

Kældergange fremstår i dårlig stand på grund af dagligt slid med affaldshåndtering, som forårsager skader på vægge og branddøre. Dette kan medføre svigt af mere vitale bygningsdele, hvorfor det vurderes at en renovering af gangene med foranstaltninger til forebyggelse af beskadigelse af bygningsdele er nødvendig at udføre inden for en nær fremtid.

Kælderdæk i opgange fremstår med opsvulmet gulv ved fastgørelse af trappens gelænder. Det vurderes at forholdet har udviklet sig til et stadie, hvor en udbedring skal udføres her og nu for at andre bygningsdele ikke lider skade.

Udvendige kældernedgange fremstår med mange betonafskalninger. Disse bør udbedres inden for en nær fremtid, så problemet ikke eskaleres.

Sekundære bygningsdele

De sekundære bygningsdele vurderes ligeledes til generelt at være i middel til god stand.

Vinduer og franske altandøre mod øst fremstår med utætheder, rådskader i bundliste på rammer. Fuger omkring vinduerne er derudover opbygget forkert, hvilket giver problemer med utætheder. Derfor må vinduerne forventes udskiftet inden for en 10-årig periode.

Mellemdøre til opgange fra postkasserum fremstår i dårlig stand, som følge af dagligt slid gennem årene. Døren har en brandmæssig funktion i bygningerne, hvorved en udskiftning skal ske snarest muligt.

Branddøre i kældergange samt kælderdøre til trapperum fremstår meget slidte og medtaget efter mange års affaldshåndtering fra skakte. Idet dørene har en brandmæssig funktion i bygningerne, vurderes det at en udskiftning skal ske snarest.



Billede 1 - betonafskalninger på altandæk



Billede 2 - vandskade ved trappers fastgørelse i kælderdæk

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Indeklima

Generelt vurderes den største udfordring med indeklimaet at være den begrænsede udluftning idet mange beboere ikke åbner friskluftventilerne. Dette medfører manglende tilførsel af luft for udsugningsanlæggene, som mister ydeevne. Derudover beretter beboere i bygning 4 om støj om natten fra parkeringspladsen foran centerbygningen samt et nærliggende skur.

Tekniske installationer

De tekniske installationer for vand og varme er generelt godt vedligeholdte og fungerer som udgangspunkt uden gentagende problematikker og store driftsomkostninger.

Mekaniske ventilationssystemer derimod med manglende rengøring af kanalsystemer og restlevetiden for aggregater vurderes at være begrænset, hvorved udskiftning af disse må forventes at skulle udføres inden for en periode på 5-7 år.

Samlet vurdering

Som helhed kan det konkluderes, at byggeriets er tilstand og funktion er mangelfuld, også når man tager bygningernes alder, den tids byggeskik og materialevalg i betragtning.

For at bevare en tilfredsstillende standard, bør der, udover almindeligt forebyggende vedligehold, iværksættes følgende arbejder:

- Udbedring af korrosionsafskalninger på betonelementer på vestvendte altaner.
- Udskiftning af vinduer og franske altandøre mod øst.
- Udskiftning af mellemdøre til opgange fra postkasserum.
- Udskiftning af branddøre i kældergange
- Udskiftning af kælderdøre til trapperum
- Renovering af kældergange med opsætning af stødbeskyttelse på overflader.
- Udbedring af fugtskader i kælderdek i trappeopgange
- Udbedring af betonafskalninger på udvendige kældernedgange.
- Modernisering af badeværelser
- Modernisering af køkkener
- Nye cirkulationspumper for varmt vand.



Billede 4 - manglende rengøring af kanalsystem



Billede 3 - skader på vægstykke i kældergang, som følge af skraldepersonalets arbejdsgang

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Rensning af ventilationskanaler
- Udskiftning af ventilationsaggregater

1. TAGKONSTRUKTION

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af tagflader omfattende ca. 30% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse. Der er ligeledes udført visuelt eftersyn i tagrum mellem den eksisterende og oprindelige tagflade. Der er ikke foretaget demontering eller nedbrydning af tagflader.

Omfattet er: Tagbelægninger, tagrum, tagvinduer, efterisolering, udluftnings- og ventilationsafkast, skotrender, inddækninger, tagrender, tagnedløb m.v.

Beskrivelse

Den oprindelige tagkonstruktion er opbygget som fladt tag med tagpap med 50 mm trykfast isolering på 215 mm betonelementer. Afvanding af tagflader løb ned gennem altanerne, hvorfra det blev ledt til søen ved bygning 8.

I 1996 har man renoveret taget ved at opbygge en stålrammekonstruktion som bærer nye tagflader af profileret stålplader. Ståltagkonstruktion er opbygget med udluftningsriste hele vejen langs tagenes kip. Dette for tilslutning til ventilationskanaler, faldstammeudluftninger samt ventiler af loftsrummet.

Tagrender og nedløb fra tagflader blev flyttet ved renoveringen i 1996 til placering på ydersiden af lejlighedsskel på bygningens facader.

Det nye tag er udført med 1 meter udhæng på alle facader og gavle på bygningerne 4-8. Udhænget er på undersiden beklædt med profilerede stålplader.

Tagrummet er udnyttet som teknikrum for bygningens mekaniske ventilatorer og er i øvrigt ind delt i 5 brandsektioner med gipspladevægge og BS-60 branddøre med pumpe. Over opgange og lemme til loftrum er der ligeledes opført gipspladevægge og branddøre med pumpe. Der er ikke adgang til tagflader via tagrum.



Billede 5 - tagrum: den nye tagkonstruktion ses bygget direkte på oprindelige tagflader



Billede 6 - tagfladernes kip er opbygget med ventilationsriste, som diverse udluftninger er tilkøbet

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Tilstand

		X						
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Tagkonstruktioner og -flader fremstår generelt intakte
- Tagflader fremstår med misfarvninger og algebegrøninger – især ud for afkast fra ventilationsanlæg
- Enkelte steder er stålplader på udhæng løstsiddende og hænger ned
- Udluftningsriste langs tagets kip er flere steder aflukket med plader eller skum
- Oprindeligt tag er ikke efterisoleret
- Taglemme til loftrum fremstår i god stand
- Tagrender og nedløb udført i plast og fremstår med frit løb uden tilstopninger
- Branddøre fremstår tætsluttende og med funktionsdygtige pumper

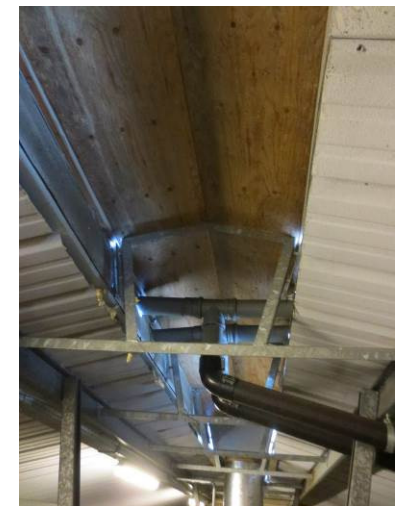
Det oplyses at fygesne tidligere har haft uhindret adgang til den gamle tagflade via ventilationsristene i tagets kip. Dette har lagt sig på den originale tagflade, hvor det er smeltet og dannet søer. Problemet er afværget med plader for størstedelen af de ubrugte ventilationsriste. Der opstod ikke følgeskader af de tidligere episoder, idet vandet ikke trængte ned i den gamle tagopbygning, men fordampede stille og roligt. Enkelte ventilationsriste er efterladt åbne for ventilering af tagrummet.

Årsag

Tagfladernes udseende vurderes at skyldes almindelig ælde. De samlede isoleringsforhold synes minimal i forhold til nutidig standard.



Billede 7 - løse stålplader i bygningens udhæng



Billede 8 - lukning af udluftningsriste langs tagets kip

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Tagkonstruktionen fremstår generelt i god stand og med en forventet levetid på 120 år for stål-tage, må det forventes at der endnu er en lang restlevetid på stålkonstruktion og de profilerede stålplader.

Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at der udføres en specificeret og gennemgående termografering af bebyggelsen, herunder med fokus på kuldebroer ved gennembrydninger eller sammenbygninger ved de oprindelige tagflader. Denne skal udføres i tilknytning til nærværende rapport når udetemperaturen er under 5 grader celsius.

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved tagkonstruktioner og tagflader, som løbende skal til for at opretholde og forebygge større skader. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

2. YDERVÆGGE, FACADER, SOKLER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af ydervægge omfattende ca. 50% af alle flader. Eftersynet er foretaget fra terræn og omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse. I afsnittet indgår konklusionerne fra en overordnet undersøgelse af betonens tilstand (bilag D), samt en tidligere udført betonundersøgelse af facaderne ved opgang 24-28 fra 2011 (bilag H).

Omfattet er: Betonydervægge, gavle, kælderydervægge og sokler.

Beskrivelse

Bygningerne er opført med bærende lejlighedsskel og gavle, hvorved betonelementer på øst- og vestvendte facader blot har funktion som ikke-bærende klimaskærme.

På vestvendte facader er altanerne boltet fast på de bærende lejlighedsskel med vinkeljern. Altanerne er uopvarmede og facadepartierne mod altanerne er udført med glas og lukkede felter med 50 mm isolering. Flere altaner er lukket med glasparti på brystningen. Altanelementer og facadevinduespartierne berøres i hhv. afsnit '3. Altaner og altangange' og '4. Døre og Vinduer'. Lejlighedskellene strækker sig fra bagkant af østfacadens sandwichelementer til yderside af altanerne. Dog afbrudt som kuldebrosafbrydning, hvor dækelementer på altaner starter. Dette betyder at betonen er blotlagt mod vest imellem hver altan fra 3. sal og ned.

Østvendte facader er udført som en sammenhængende væg med vandrette sammenhængende vinduesbånd for hver etage. Facaden er opbygget med 275 mm betonsandwich-elementer med bagmur som går ned bag de lukkede vinduespartier og udvendige betonplade med indstøbte sten i overfladen både under og over vinduespartierne. Der er ca. 70 mm isolering i væggene.

Baldakiner over indgangspartier på østvendte facader er udført i stål beklædt med profilerede stålplader med 45 graders fald og underside beklædt med trapez-stålplader. Sider er



Billede 9 - gavl vestvendt facade, lejlighedsskel ses mellem altanerne



Billede 10 - østvendte facader med betonsandwich-elementer og vinduesbånd med franske altaner

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



beklædt med eternitplader og en tagrende af stål leder vand ud i bedene på hver side af indgangspartierne. Der er ikke nogen form for nedløbsrør eller kæde.

Gavle mod nord og syd er opbygget med 275 mm betonsandwichelementer med ca. 70 mm isolering. Disse blev efterisoleret under renoveringen i 1996, hvor man monterede 200 mm udvendig isolering med afsluttende puds.

Tilstand

			X				
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)		Dårlig stand (7-9)		

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Skader på samtlige sydvendte gavle pga. udskaktning af skrald på denne side. Flere steder er skaderne udbedret, men forekommer jævnligt pga. den daglige drift. Et enkelt sted er der slået hul ind til isoleringen. Forholdet er desuden gældende på nordlige gavle hvor der ses skader på pudsens efter sammenstød med cykler, indkøbsvogne mv.
- Generelt fremstår ydervægge på østfacade uden større skader eller mangler bortset fra gennemgående rent kosmetiske skader, som følge af almindeligt ælde og betonreparationer.
- De vestvendte ender på lejlighedsskel fremstår med flere mindre afskalninger, hvor det korroderede jern i betonen nogle steder ligger blotlagt
- Baldakiner fremstår i god stand. Der er mange algebegroninger på tagflader.

Vestvendte facader fremstår med mange reparationer sandsynligvis efter samme type betonafskalninger, som observeret på bygning 1-3, hvor armeringen har været blottet og med korrosion. Disse reparationer ses hovedsagligt i foden af betonelementerne.



Billede 11 - baldakin over hovedindgang



Billede 12 - pudsskader på sydvendte gavle ved kældernedgang

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Afskalninger af beton er sporadisk over alle facaderne og flere steder ses korrosion af armering i forbindelse med afskalninger. Generelt er afskalninger forholdsvis områder, svarende til områder på 15-40 cm i diameter. Ved visuel gennemgang af facader ses en del reparationer af tidligere afskalninger. Afskalninger er sporadisk fordelt på ydervægge og altanbrystninger. Det oplyses at driften er opmærksomme på problematikken og udbedrer dem løbende som de opstår.

Årsag

Skaderne på de pudsede gavle vurderes at være sammenstød fra containerne som hejses op i skraldevognen mod syd og sammenstød med cykler og andet forbigående fra stien under pergolaen mod nord, hvor facaden begge steder fremstår ubeskyttet.

Det anbefales, for at udføre en mere nøjagtig vurdering af omfanget, at facaderne besigtiges med drone eller fra lift samt at der foretages borekerner. Dette kommer som følger af, at karboniseringsfronten lokalt er nået ind til armeringsniveau. Der er foretaget en overordnet undersøgelse af forholdet af Teknologisk Institut. Dette har mundet ud i et notat, er at finde under bilag D til denne rapport. Herunder indgår resultaterne fra undersøgelsen. Disse understøttes i bilag H, hvor en dybere undersøgelse blev udført ved opgang 24-28 samt suppleret med stikprøvevis besigtigelser i bygning 1 og 2. Det vurderes at disse resultater kan overføres på bygning 4-8 idet byggeriet er opført samtidigt og med stor sandsynlighed også af samme entreprenør, producent, udførelsesmetode mv.

Der forventes normalt en levetid for facadeelementer af beton på ca. 120 år. Det vurderes dog at omfanget af afskalningerne på kant af vanger mellem altaner er stort på alle 5 bygninger. Der er stikprøvevist udført dæklagsmåling til den lodrette armering i søjlerne og fundet små dæklag.

Her må det tages i betragtning at bygningerne er fra en tid hvor betonelementbyggeri var en ny måde at bygge på. Derfor var man ikke klar over følgevirkningerne af for små dæklag og risikoen for at problemerne med afskalninger eskaleres over den næste årrække må forventes at være stor. Den estimerede restlevetid må derfor forventes at være maksimalt 80 år med



Billede 13 - mange steder ses reparationer fra tidligere betonaftskallinger (her på østvendt facade)



Billede 14 - pergolagangen er placeret med bomme umiddelbart op ad bygningens nordvendte gavle. Dette medfører sammenstød når indkøbsvogne mv. skal manøvre rundt

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



den rette vedligehold og løbende udbedring af skaderne, medmindre der udføres en form for gennemgående beskyttelse af de vejrpåvirkede altanelementer.

Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at der udføres en specificeret og gennemgående termografering af bebyggelsen, herunder med fokus på kuldebroer ved facader. Denne skal udføres i tilknytning til nærværende rapport når udetemperaturen er under 5 grader celsius.

2.2.1 Pudsskader på gavle

Det anbefales at pudsskaderne på bygningernes gavle udbedres med pudsreparationer. Der bør dog gøres noget for at undgå, at skaderne kommer igen på samme måde som det er sket indtil nu. Enkelte steder er der monteret espalier i stål som supplerer mønstre i gavlenes puds. En løsning kan være at føre disse espaliers hen foran de udsatte områder. Der regnes pris på pudsreparationer på 10 gavle i et område på 8 meter i bredden og 2 meter i højden. Det er muligt at løsningen med espalier foran de udsatte områder ikke lever op til de driftsmæssige krav, hvorfor dette ikke er medregnet i prisen.

Afskalninger på betonelementer

Det anbefales, for at udføre en mere nøjagtig vurdering af omfanget, at facaderne undersøges nærmere med drone eller fra lift. Overflader med frilagte sten gør det generelt vanskeligt at se revner på stor afstand. En mere dybdegående undersøgelse kan desuden give større sikkerhed på oplysninger som forventet restlevetid og risikoen for fremtidig skadesudvikling. Generelt anbefales det at skadesårsagen er identificeret og dokumenteret før den teknisk set bedste og billigste udbedring kan vælges.

Afskalninger i betonen vurderes generelt som vedligehold som skal foretages løbende. Idet de fleste skader er udbedret, anses forholdet som arbejder der skal udføres løbende efterhånden som skaderne opstår. Ved accelererende omfang vurderes forholdet dog som mere kritisk. Det



Billede 15 - espaliers på sydvendt gavl

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



kan anbefales at der udføres en screening af facaden, for at få afklaret det totale omfang af afskalninger samt om der er accelererende mekanismer i betonen som kræver handling.

Det vurderes at driften har godt styr på det løbende vedligehold af facaderne, herunder betonudbedringer. Derfor prissættes disse udbedringer ikke i nærværende rapport.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
2.2.1 Pudsskader på gavle	Rensning af facaderne, udfyldning af huller samt pudsning af hele fladen. Prisen er beregnet for 10 gavle af 10 m ² .	C	115.800 kr.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



3. ALTANER OG ALTANGANGE

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af altaner omfattende ca. 50% udefra og 5% indefra. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse. I afsnittet indgår konklusionerne fra en overordnet undersøgelse af betonens tilstand (bilag D), samt en tidligere udført betonundersøgelse af facaderne ved opgang 24-28 fra 2011 (bilag H).

Omfattet er: Altaner inkl. altandæk, brystninger mv. og stålgritter på franske altaner.

Beskrivelse

Boligerne er forsynet med en altan mod vest. Altanerne er af varierende dybde. De store altaner er 180 cm dybe og knap 8 m² store, hvor de små altaner er halv dybde på 90 cm og 5,3 m² store. De små altaner er flere steder opdelt med spansk væg af stål med træplade idet disse lejligheder har et rum på den anden side af det bærende lejlighedsskel.

Alle altanerne er opbygget med elementer som er monteret på betonlejlighedsskellene, boltet fast med vinkeljern. Dækelementerne er støbt med opkant for afledning af vand til det gennemgående nedløbsrør som løber fra altanen på 3. sal ned imellem altanerne.

Altanerne er udført med brystning i beton, der er fastgjort i enderne af lejlighedsskel samt altandækkene. Flere beboere har glasinddækning på altanerne. Der er et tilbud fra ejendomskontoret at få monteret disse mod en forhøjning af huslejen.

På bygningernes østvendte facader er vinduesbåndene forsynet med franske altaner bestående i stålgritter fastmonteret på karmene på de indadgående døre. Gitrene er malerbehandlet samme farve som vinduesbåndene.



Billede 16 - nedløb for afvanding af altaner



Billede 17 - fransk altan på østvendt facade

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Tilstand

				X				
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- I 48 % af de besigtigede lejligheder har beboere udlagt tæpper, træfliser, opbygget træterrasser eller på anden måde skjult altandækkene.
- Afskallende beton på altandæk i 14 % af de besigtigede lejligheder, hvor dæk har været synligt. Konstruktionen var skjult i 44% af de besigtigede lejligheder.
- Altanbrystninger fremstår med mange reparationer nederst i elementerne.
- Altanbrystninger fremstår med algebegrøninger udvendigt samt afskallende maling på gelænder og indvendige flader
- Glasinddækninger på altaner fremstår generelt af varierende type, men alle steder uden mangler og ellers i god stand
- Flere af de smalle altaner anvendes som depot
- Vangerne mellem altanerne fremstår i rimelig stand.
- Stålgitre på franske altaner fremstår i rimelig stand.

På alle bygninger er der observeret afskalninger eller begyndende afskalninger på betonelementerne. Der er desuden registreret omfattende reparationer af en større mængde tidligere afskalninger.

Årsag

Der er foretaget en overordnet undersøgelse af forholdet af Teknologisk Institut. Dette har mundt ud i et notat, er at finde under bilag D til denne rapport. Herunder indgår resultaterne fra undersøgelsen. Dertil indgår konklusionerne fra en tidligere undersøgelse af betonaltanerne i



Billede 18 - tæppe udlagt på altandæk



Billede 19 - altanbrystning og gelænder med afskallende maling

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



opgang 24-28, jf. bilag H. Det vurderes at bilag H kan overføres på bygning 4-8, idet byggeriet er opført samtidigt og med stor sandsynlighed også af samme entreprenør, producent, udførelsesmetode mv.

Afskalninger på altandækkene skyldes dels armeringskorrosion, der medfører at skaller af beton sprænger af, og dels at koncentrationen af klorider i betonen er i et niveau, der kan medføre kloridinitieret korrosion. Dette kommer som følger af, at karbonatiseringsfronten lokalt er nået ind til armeringsniveau. For at komme disse mekanismer til livs skal der foretages en passivering af klorider. Ud fra det besigtigede antal lejligheder, altaner samt udførte betonundersøgelser vurderes det, at omfanget af dæklagsskader på altandækkene er meget omfattende.

Ud fra besigtigelserne af altaner er der ikke konstateret afskalninger på undersider af altandækkene. Jævnfør bilag H kan dette forklares ved, at dæklaget her er større end de konstaterede karbonatiseringsdybder. Dermed er karbonatiseringsfronten ikke nået ind til armeringen.

Specielt på brystningselementerne ses flere steder lokalt yderligt liggende bøjler som er korroderet. På bygningerne 4-8 er disse fjernet og betonen er herefter reetableret, men det vurderes at skaderne er sket på grund af et mindre dæklag over bøjlen som er afskallet, på samme måde som det er tilfældet på bygning 1-3. Det er dette meget tynde dæklag som har resulteret i, at fugt har kunnet trænge ind til jernene, som derefter er korroderet og forårsaget afskalningerne.

I dag vurderes betonelementaltaner og brystninger at have en levetid på omkring 60-80 år. Dog må det tages i betragtning at bygningerne er fra en tid hvor betonelementbyggeri var en ny måde at bygge på. Derfor var man ikke klar over følgevirkningerne af for små dæklag og risikoen for at problemerne med afskalninger eskalerer over den næste årrække må forventes at være stor. Den forventede restlevetid må derfor forventes at være maksimalt 30 år med den rette vedligehold og løbende udbedring af skaderne, medmindre der udføres en form for gennemgående beskyttelse af de vejrpåvirkede altanelementer.



Billede 20 - betonreparation nederst på altanbrystning



Billede 21 - altaner under udhænget er beskyttet for vind og vejr

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Algebegrøning synes ikke udpræget på bygningerne. Det vurderes at dette kan tilskrives det store udhæng på bygningerne, som virker beskyttende overfor vind og vejr.

Der vurderes ikke at være store udsving i omfanget af skaderne på de forskellige bygninger. Ud fra det besigtigede antal altaner, såvel inde- som udefra, samt ud fra den foretagne helhedsvurdering og de tidligere udførte betonundersøgelser vurderes det, at ovenstående konklusioner generelt kan forventes at være gældende for hele bygning 4-8.

Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at der udføres en specificeret og gennemgående termografering af bebyggelsen, herunder med fokus på kuldebroer ved altaner. Denne skal udføres i vinterhalvåret hvor udetemperaturen er under 5 grader celsius.

3.2.1 Afskalninger på betonelementer

Det anbefales, for at udføre en mere nøjagtig vurdering af omfanget, at facaderne besigtiges med drone eller fra lift samt at der foretages borekerner. Overflader med frilagte sten gør det generelt vanskeligt at se revner på stor afstand. En mere dybdegående undersøgelse kan desuden give større sikkerhed på oplysninger som forventet restlevetid og risikoen for fremtidig skadesudvikling. Generelt anbefales det at skadesårsagen er identificeret og dokumenteret før den teknisk set bedste og billigste udbedring kan vælges.

Afskalninger i betonen vurderes generelt som vedligehold, som skal foretages løbende. Det vurderes dog at disse skader, grundet omfanget, bør udbedres inden for en nær fremtid, hvorved forholdet kategoriseres som prioritet B. Ved accelererende omfang vurderes forholdet som mere kritisk. Det kan anbefales at der udføres en screening af facaden, for at få afklaret det totale omfang af afskalninger. Udbedring af nuværende afskalninger bør dog ske inden for den nærmeste fremtid.

Der beregnes derfor pris på 100 stk. afskalninger på betonelementerne. Antallet er et estimat og kan ikke tages for andet end en forventet størrelsesorden.

Områderne afrenses og løstsiddende beton fjernes. Jernene blotlægges i det lokale område og afrenses for korrosion, hvorefter disse behandles med korrosionshæmmende maling. Betonen retableres herefter med blotlagte sten i overfladen som eksisterende. Forholdene forbedres fra lejlighederne eller lift.

3.2.2 Overfladebehandling af altandæk

Det anbefales at hele fladen på samtlige oversider af altandæk, hvor der ikke er altanlukninger, efterbehandles med membran eller at altanerne lukkes som øvrige steder. Der beregnes en pris på udførelse af membran på estimeret 2000 m². Arbejdet kategoriseres som prioritet B idet dette bør udføres efter udbedring af afskallende beton som forebyggelse mod fremtidige afskalninger.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
3.2.1 Afskalninger på betonelementer	Afrensning af jern, korrosionsbehandling og lukning med beton. Prisen er beregnet for 100 reparationer.	B	253.200 kr.
3.2.2 Overfladebehandling af altandæk	Efterbehandling af oversider på altandækelementer. Der regnes pris for efterbehandling af 2000 m ² overflader.	B	823.800 kr.

4. DØRE OG VINDUER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af døre og vinduer omfattende ca. 5-10 % af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Facadepartier opbygget af vinduer, fyldningspartier, derudover er omfattet indgangsparti og opgangsdøre, entrédøre til boliger, ovenlyskupler til tag, kælderdøre og kælder-vinduer.

Beskrivelse

Udvendigt fremstår bygningen med vinduesbånd med franske altaner mod øst og lette vinduespartier mod uopvarmede altaner mod vest.

Vinduer mod vest

Nogle altaner er lukket med glaspartier mellem betonbrystningen og underkanten af det overliggende altandæk. Antallet af disse glaspartier er varierende idet de kan tilkøbes af lejer, hvilket forhøjer huslejen i en årrække. Derfor er dette ikke monteret på samtlige altaner. Glaspartierne fremstår som sorte alu-partier med enkeltlags glas. Der er forskel på disse idet de er påbygget over en længere årrække.

Facadepartierne mod altanerne er opbygget som elementer bestående af vinduer, dør og fyldningspartier med 50 mm isolering i trærammekonstruktion.

Vinduerne på facadepartiet mod de dybe altaner er af forskellig karakter. På den brede side af døren er der monteret termoruder løbende gennem årene og har derfor ikke samme alder. Over døren er der et tophængt vindue med 1-lags rude. Døren og det smalle vinduesparti



Billede 22 - lukket facadeparti (klimaskærm) på altanbrystning



Billede 23 - facadeparti mod altan

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



er udstyret med to lag glas. Dette er monteret med en rude fastgjort med glasliste, hvorpå den næste rude er fastklemt med en udvendig sidehængt ramme af træ og vingeskruer.

Kældervinduer placeret i lyskasser er sidehængte trævinduer med enkelt lags glas.

Vinduer mod øst

I 1996 blev alle vinduesbånd på de østvendte facader udskiftet til 2-fags træ/alu-vinduer med termoruder, dreje/vippe-funktion og friskluftventiler. Vinduerne er adskilt af fyldningspartier der hvor lejlighedsskellene rammer facaden.

Vinduer i gavle og mellemgange

Vinduer i gavle er udkragende træ/alu-vinduer med to tophængte alu-rammer med termoruder monteret som en trekant med et lille tag. Vinduerne blev monteret ved reoveringen i 1996.

Døre, udvendige

Hoveddøre til postkasserum/mellemgange er alle udskiftet til nye alu-partier fra Ravn Vinduer med 2-lags varmkants termoruder.

Franske altandøre er indadgående træ/alu-døre med termorude. Disse blev monteret sammen med de øvrige vinduer på de østvendte facader i 1996.

Udvendige døre til kælder pågår udskiftning foråret 2018. De gamle ståldøre udskiftes til nye ståldøre fra Daloc.

Døre, indvendige

Døre mellem postkasserum/mellemgange og parterregangene fremstår som uklassificerede trædøre med 1-lags trådglas og pumpe. Disse døre er oprindelige fra 1967.

Entrédøre mellem opgang og lejligheder er nyligt udskiftet til Daloc BD-30 sikkerhedsdøre i stål.



Billede 24 - kældervindue i lyskasse



Billede 25 - vindue i gavl

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Indvendige døre i lejligheder er af varierende karakter, men er dog alle celledøre med trækarm.

Badeværelsesdøre er celledøre med trækarm. Disse vurderes ikke at være vådrumsgodkendt.

Branddøre mellem tagrummene er alle BS-60-døre i stål med pumper. Døre mellem adgangsrum over opgange og tagrummene er ligeledes branddøre i stål med pumper.

Branddøre i kældergange er stældøre med pumpe og opkant, hvilket besværliggør tømning af affaldscontainere.

Døre til containerrum ved affaldsskakte er alle stældøre. Mellem bygningerne er parterregange forsynet med brandskydeporte i stål.

Tilstand

Z			Y	X	Æ			
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Facadepartier med altaner

Y = Vinduer mod øst

Z = Døre, udvendigt

Æ = Døre, indvendigt

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Glaspazier på altanbrystninger fremstår funktionsdygtige og generelt uden mangler.
- Facadepartier mod vest fremstår med afskallende maling og tætningslister er mangelfulde på døre og vinduer. Mange fuger omkring partierne fremstår desuden mørnet og med revner og utætheder til følge.



Billede 26 - branddøre i tagrum



Billede 27 - afskallende maling på facadeparti

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Ruder på facadepartier mod vest er kun udskiftet til 2-lags termoruder i dagligstuerne som ofte er indrettet med sofa i hjørnet ved vindue. Øvrige vinduer er 2 lag og 1 lag enkeltlagsruder.
- Træ-alu vinduer på østvendte facader fremstår med begyndende råd i bundliste på de gående rammer indvendigt.
- Mange af vinduerne på de østvendte facader fremstår og oplyses utætte, med trækge-ner som følge.
- Kældervinduer i lyskasser og fremstår med afskallende maling. Det oplyses at der trænger vand ind hvis lyskasserne ikke tømmes hver 3. måned.
- Nye hoveddøre fremstår funktionelle og uden problemer.
- Franske altandøre fremstår generelt slidt men i rimelig stand.
- Mellemdøre til opgange fra postkasserum fremstår som uklassificerede trædøre med glas og dørpumpe. Disse er meget slidte og lukker ikke tæt.
- Døre fra opgange til lejligheder fremstår tætsluttende som nye.
- Inderdøre i lejlighederne fremstår generelt i rimelig til god stand.
- Døre til badeværelser fremstår tydeligt mærket af fugt. Karme er nogle steder rådnet i bunden.
- Alle døre i tagrum fremstår funktionsdygtige som nye og uden mangler.
- Døre til containerrum for affaldsskaktene fremstår funktionsdygtige men slidte.
- Branddøre i kældergange af stål fremstår meget slidte. Der er monteret pumper. Disse justeres jævnlige. Når der tømmes affaldsvogne, placeres en lille rampe over dørtærsk-len så vognene kan køre over og døren holdes åben.

Døre til kælder fra trapperum fremstår hårdt medtaget, bl.a. som følge af arbejdet med tømning af affaldsskakte. Dette foretages hvor affaldsvognene trilles ned i den sydlige ende af kælderen hvor disse hejses op i en skraldekompressor. På vejen til sydenden støder affaldsvogne på udkragende vægstykker, karme på døre og væggen overfor. Disse fremstår derfor flækket, ridset og revnede og med forskubbete sten. Døre til opgange i kælderen er trædøre med dørpumpe. Dørene binder nogle steder og fremstår meget slidte.



Billede 28 - 1-lags glas i vindue over dør i facadeparti



Billede 29 - ny hoveddør i aluminium

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Det oplyses:

- Mange beboere oplever træk ind gennem og kulde ved facadepartier mod altanerne.
- Træ/alu-vinduer mod øst udskiftes løbende. Det oplyses at træet rådner som følge af dårligt indeklima. Der samles til bunke efterhånden som driften får kendskab til vinduer som er klar til udskiftning. Der udskiftes ca. 20 vinduer ad gangen med ca. halvårige intervaller. Der foretages dog ikke nær så mange vinduesudskiftninger i lejlighederne på østsiden, som i bygning 1-3.

Årsag

Facadepartier mod vest

Facadepartierne mod vest bærer præg af, at det udvendige vedligehold er lejernes ansvar. Vinduerne er fra bygningens opførelse, hvorfor der må forventes at være brug for løbende malerbehandling af udvendigt træværk. At det trods alt ikke ser værre ud end det gør, vurderes at skyldes partiernes relativt beskyttede placering et stykke inde bag altanerne.

Døre og vinduer i facader har normalt en levetid på 40-50 år. Det må dog forventes at partierne kan holde længere end det, idet de er beskyttet af udhænget på altanerne.

Ser man på vinduespartierne i forhold til nutidig standard, må isoleringsevnen i enkeltlags ruder ses som minimal, både i forhold til varmetab og solafskærmning. Når solen står lige ind på facaden, bliver der meget varmt. Det er muligt at isoleringen i brystningerne er sammen-sunken eller mangler helt. Dørene bærer præg af dagligt slid og grebene falder af eller sidder meget løst.

Samtidig vurderes vinduespartierne at isolere lydæssigt for ringe i forhold til udefrakommende støj, hvorved det anbefales at udskifte partierne helt. Dette vil medføre en besparelse på varme og betyde bedre komfort for beboerne udover at faste friskluftventiler vil medføre en forbedring af indeklimaet i rummene. Dette vil i sidste ende være den mest rentable løsning idet en total udskiftning af partierne kun kan udsættes en kortere årrække ved udskiftning af vinduer og snedkergennemgang af samtlige vinduer.



Billede 30 - skader på facadeparti mod altan



Billede 31 - løstsiddende greb på dør til altan

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Vinduer og franske altandøre mod øst

Som udgangspunkt synes det meget tidligt at træ/alu-vinduerne på bygningernes østvendte facader allerede er begyndt at rådne i træværket på rammerne. Et træ/alu-vindue som betjener et opholdsrum bør efter normale omstændigheder have en levetid på 40-60 år. Derfor anses det som bemærkelsesværdigt at vinduerne er begyndt at rådne efter godt 20 år.

Problemet vurderes at skyldes dårlig udluftning i vinterperioden og underbygges blandt andet af at de fleste af de besigtigede vinduer fremstod med lukkede friskluftventiler. Selve rådkaderne vurderes at skyldes indvendig kondens på ruderne, som løber og lægger sig i listen, som dermed har kunnet opsuge vandet i endetræet.

Umiddelbart kan man udskifte bundlisten, men dette ændrer ikke på beboernes adfærd hvad angår friskluftventilerne. Dette problem er også behandlet under punkt "9. Indeklima", hvor en støjanalyse anbefaler at udskifte vinduerne til en mere støjdæmpende type, med faste fastindstillede friskluftventiler for at sikre et godt indeklima.

Udover disse forhold oplyses de udvendige fugebånd at være utætte som følge af opvedning på varme sommerdage, hvor de lodrette fuger har en tendens til at glide ned. Dette vurderes at være grunden til det indtrængende vand de to konstaterede steder i bunden af franske altandøre. Det oplyses endvidere at fugerne er forkert udført, hvilket betyder at manglende stopning bag fugebåndene giver kuldebroer.

Ud fra disse betragtninger anbefales det, at alle vinduer og franske altandøre udskiftes til alu-vinduer monteret med gummifuger, på samme måde som driften i dag er i gang med på et mindre antal vinduer. Dette vil medføre færre vedligeholdelsesmæssige arbejder fremover, udover en bedre brugermæssig komfort og et sundere indeklima som i sidste ende vil forbedre selve bygningens levetid og tilstand.



Billede 32 - begyndende råd i bundliste på østvendt vindue



Billede 33 - fugebånd der synker ned ved opvarmning på varme dage

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Kældervinduer i lyskasser

Kældervinduerne vurderes at være fra bygningens opførelse, hvorfor deres tilstand skyldes almindeligt ælde.

Mellemdøre til opgange fra postkasserum

Mellemdørenes tilstand vurderes alene at skyldes dagligt slid gennem 50 år. Dørene vurderes at have udlevet deres levetid og bør udskiftes inden for en nær årrække til nye vedligeholdelsesfri BD60 alu-døre med sikkerhedsrude.

Døre til badeværelser

Det vurderes at dørene ikke er vådrumsgodkendte. På flere af de renoverede badeværelser er dørkarmens bundstykke udskiftet fra træ til en opkant af gulvfliserne som er ført op. Det anbefales at døre og karme med tiden skiftes til vådrumsgodkendte døre.

Døre til containerrum

Døre til containerrum vurderes at være udsat for hårdt slid på grund af de tre ugentlige tømninger af affaldsskaktene. Dørene fremstår dog funktionsdygtige. Derfor anbefales en udskiftning, men dette arbejde bør ikke prioriteres højere end de øvrige arbejder under dette afsnit.

Branddøre i kældergange

Branddøre i kældergange vurderes at være udsat for hårdt slid på grund af de tre ugentlige tømninger af affaldsskaktene. For at affaldscontainerne kan komme igennem sættes trækiler i spænd, så dørene ikke lukker. Dette vurderes imidlertid at forårsage en skævvridning af dørene, hvilket kan medføre at dørene ikke lukker tæt. Derudover er der placeret hjemmebyggede træramper, som muliggør at containerne kan rulles over den høje opkant der er på dørene. En udskiftning af disse døre vil opretholde brandsikkerheden og forbedre arbejdsmiljøet for affaldspersonalet.



Billede 34 - mellemdør fra postkasserum til opgang

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Kælderdøre til trapperum

Indfatninger omkring kælderdørene er løstsiddende eller slået af på grund af sammenstød fra skraldecontainerne som tre gange ugentligt køres gennem kældergangene for tømning. Selve dørblandene binder og lukker ikke tæt som følge af disse sammenstød udover det daglige slid gennem årene.

Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at der udføres en specificeret og gennemgående termografering af bebyggelsen, herunder med fokus på facadepartier. Denne skal udføres i vinterhalvåret hvor udetemperatur er under 5 grader celsius.

4.2.1 Mellemdøre til opgange fra postkasserum

Eksisterende døre og karme demonteres og ny dør monteres. Der monteres i alt 35 nye døre. Arbejdet kategoriseres som en prioritet A fordi utætheden udgør en risiko for røgspredning i tilfælde af brand.

4.2.2 Døre til badeværelser

Der beregnes pris for udskiftning af ca. 420 badeværelsesdøre, svarende til alle badeværelsesdøre i de fem bygninger. Arbejdet kategoriseres som prioritet C, idet dørenes tilstand ikke vurderes at have en indflydelse på det tilstødende bygningsdele foreløbigt.

4.2.3 Døre til containerrum

Der beregnes pris for udskiftning af 35 ståldøre til containerrum. Arbejdet kategoriseres som prioritet C fordi en udskiftning må betegnes som almindeligt vedligehold, så længe den eksisterende dør stadig er funktionsdygtig uden andre mangler end slid.



Billede 35 - skadet indfatning på kælderdoor til trapperum



4.2.4 Branddøre i kældergange

Dørene udskiftes til BD-30 alu- eller ståldøre med pumper og dørtærskel der muliggør gennemkørsel for vogne. Der regnes pris for 10 døre og arbejdet kategoriseres som prioritet A, idet utætheder i dørene udgør en brandmæssig risiko.

4.2.5 Kælderdøre til trapperum

Dørene udskiftes til mere hårdføre BD-30 alu- eller ståldøre og pumper. Der regnes pris for 35 døre og arbejdet kategoriseres som prioritet A, idet utætheder i dørene udgør en brandmæssig risiko.

4.2.6 Udskiftning af facadepartier mod vest

Eksisterende facadepartier er begrænset isoleret i forhold til nutidig standard. Hele rammen udskiftes til nyt parti, med 2-lags lavenergiruder og forbedret varmeisolering i forhold til nutidige krav. Der beregnes pris for udskiftning af:

280 facadepartier med en bredde på 4350 mm

140 facadepartier med en bredde på 5850 mm

Det vurderes at arbejdet skal kategoriseres som prioritet C fordi partierne i sig selv ikke udgør nogen risiko for de tilstødende konstruktioner. Dog vil en udskiftning højne komforten for beboere med hensyn til blandt andet udefrakommende støj, termisk indeklima, bedre luftskifte i boligerne med friskluftventiler samt mindre temperaturudsving i lejlighederne og især de helt små 1-værelseslejligheder.

Vinduer og franske altandøre mod øst

Vinduer og døre udskiftes til nye lydisolerede alu-vinduer med lyddæmpende friskluftventiler og 2-lags lavenergiruder. Der beregnes pris for:

700 2-fags vinduer i målene b1800 x h1120 mm

140 2-fags vinduer i målene b2350 x h1120 mm

140 indadgående døre i målene b800 x h2060 mm

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet udskiftning af vinduerne vil rette op på mange af de problemer som er konstateret ved gennemgangen.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
4.2.1 Mellemdøre til opgange fra postkasserum	Demontering af eksisterende karme og døre samt montering af nye alu-døre med sikkerhedsglas. Prisen er beregnet for 35 BD60-døre.	A	1.048.600 kr.
4.2.2 Døre til badeværelser	Demontering af eksisterende karme og dørblade, samt montering af nye vådrumsgodkendte døre og karme med uorganiske bundstykker. Prisen er beregnet for 420 døre.	C	2.930.200 kr.
4.2.3 Døre til containerrum	Demontering af eksisterende døre samt montering af nye døre af stål. Prisen er beregnet for 35 døre.	C	431.800 kr.
4.2.4 Branddøre i kælder gange	Udskiftning til BD-30 alu- eller ståldøre med pumper. Der regnes pris for 10 døre.	A	115.700 kr.
4.2.5 Kælder døre til trapperum	Udskiftning til BD-30 alu- eller ståldøre med pumper. Der regnes pris for 35 døre.	A	405.100 kr.
4.2.6 Udskiftning af facadepartier mod vest	Demontering af eksisterende facadepartier samt montering af nye tilsvarende partier. Prisen er beregnet for 280 små partier og 140 store partier.	C	22.100.000 kr. , jf. bilag A
4.2.7 Vinduer og franske altandøre mod øst	Demontering af eksisterende døre og vinduer. Montering af nye vinduer og døre i rent aluminium. Prisen er beregnet for 700 stk. korte 2-fags vinduer, 140 lange 2-fags vinduer samt 140 franske altandøre.	B	14.400.000 kr. , jf. bilag A

5. ETAGEADSKILLELSER OG LEJLIGHEDSSKEL

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af etageadskillelser og lejlighedsskel omfattende ca. 20% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: lejlighedsskel, etageadskillelser, gulve, lofter og vægge.

Beskrivelse

Etageadskillelser er udført i 215 mm betondæk. Alle gulve er opbygget med strøer og kiler. Der er lagt 40 mm isolering mellem strøerne i stueetagen mod kælderen. Lofter fremstår som de blotlagte betonelementer med malerbehandlet underside. Dæk over mellemgange er dog udført som in-situ beton med blivende forskalling af træbeton.

Lejlighedsskel er udført som 150 mm betonvægselementer.

Tilstand

X						
God stand (1-3)		Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)	

Konstruktionen fremstår generelt i god stand.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Der registreres ikke revner i dækelementer.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Gulve fremstår slidt i mange lejligheder og knirker generelt meget i lejligheder hvor disse ikke er udskiftet.
- Lejlighedsskel fremstår i god stand med kun få mindre sætnings- eller bevægelsesrevner.
- Beboere oplyser at lydisolationen mellem lejlighederne er tilstrækkelig.

Det oplyses at der er 40 mm isolering i etagedæk mod kælder mellem gulvstrøer. Nye gulve er understøttet med kerto-strøer på knudsenkiler og udført med massive planker. Driften har siden 2006 skiftet gulve i 5% af lejlighederne, svarende til ca. 1700 m². Antallet af udskiftede gulve om året ligger på 10-12 lejligheder for hele Værebros Park.

Årsag

Årsagen til at de gamle og ofte oprindelige gulve knirker vurderes blandt andet at bunde i dagligt slid af de kiler som oprindeligt er anvendt til opklodsning af strøerne. Disse kiler er muligvis trækiler som med tiden er slidt tyndere, hvorved understøtningen stille og roligt er forsvundet. Samtidigt er gulvene udført med en for stor afstand mellem strøerne, hvilket igen har bevirket at færre opklodsninger har skulle klare større belastning. Ved besigtigelserne oplyste flere beboere at dele af gulvene knirker så meget at det er svært få småbørn til at falde til ro uden at vække dem når man går derfra.

Levetiden for opbyggede gulve med massivt træ er typisk omkring 80 år. Dette afhænger dog af brugernes adfærd og behandling af gulvene samt hvor mange gange gulvene er slebet og høvlet. I dette tilfælde vurderes eksisterende gulve at være ved at være udtjente. Ifølge driften udskiftes gulve helt når beboere flytter. Dette vurderes at være fornuftigt idet problemet ikke er så akut at det indvirker negativt på de tilstødende bygningsdele.

Isolering i etagedæk mellem kælder og stuetage er minimal i forhold til nutidige krav.

Som beskrevet under punkt "9. Indeklima", er der udført et notat, hvor lydisolationen mellem etageadskillelser og lejlighedsskel er beregnet ud fra konstruktionernes opbygning. Rapporten



Billede 36 - de oprindelige gulve er slidte og knirkende områder er et generelt problem



Billede 37 - åbning i gulv efter vandskade pga. utæt radiatorventil giver indtryk af gulvets opbygning. Isolering er her fjernet. Der ses stor afstand mellem strøer

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



konkluderer at selvom bygningsdelene ikke lever op til de nutidige myndighedsmæssige krav til konstruktionerne, så er det ikke meget støjreduktion der mangler for at kravet overholdes. Derfor vurderes det ikke nødvendigt at dette forhold forbedres. Levetiden for etageadskillelser og lejlighedsskel i beton vurderes at være omkring 100-120 år, hvorved bygningen må forventes at holde mange år endnu.

Anbefalede foranstaltninger

5.2.1 Udskiftning af gulve

Det anbefales at gulve, som endnu ikke er skiftet ved flyttelejligheder, udskiftes. Der regnes pris for udskiftning af 32.246 m² gulve inklusive opbygning med kerto-strøer.

Arbejdet kategoriseres som prioritet C, idet en udskiftning af gulvene kan ses som en forbedring, som højner kvaliteten af lejlighederne og kan medvirke til at ændre klientellet af lejere.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
5.2.1 Udskiftning af gulve	Demontering af eksisterende gulv samt montering af nye gulve med kerto-strøer og opklodset på lyddæmpende kiler. Prisen er beregnet for en forventet udskiftning af resterende gulve i bygningerne på i alt 32.246 m ² .	C	44.300.000 kr.

6. FUNDAMENTER OG KÆLDRE

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af sokler og kældre omfattende ca. 20% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Kældernedgange, udvendige kældernedgange, trapper til kældre i trapperum og udvendigt, kældervægge, lyskasser og kælderdæk.

Beskrivelse

Der er udført kælder under alle 5 bygninger. Kælderen er udført helt under terræn og rummer mindre varmecentraler, affaldsrum som betjener skakte samt depotrum. Dele af kældrene er udført som krybekælder. Der er adgang til disse fra den øvrige kælder. Loftet i krybekælder er efterisoleret med 100 mm mineraluldsbatts.

Adgang til kældrene sker via udvendige trapper ved bygningernes gavle eller fra trappeopgangene via hovedindgangene. Trappeopgang starter således i kælder.

Kælderydervægge er opbygget som 300 mm betolvægge uden isolering. Der er ingen opvarmning i kælder, hvilket medfører at der generelt er koldt i kælder.

Der er lyskasser udført i beton på begge sider af bygningerne. Afløbet i disse pågår montering af bladfang, så afløbet ikke tilstoppes så let som nu. Der renses lyskasser hver 3. måned.

Depotrum er alle udskiftet til stål gitter rum, hvorved driften af disse er minimal.



Billede 38 - krybekælder med efterisolering mod dæk til stue



Billede 39 - nyere stål gitterpulterrum i kælder

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Tilstand

			X					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

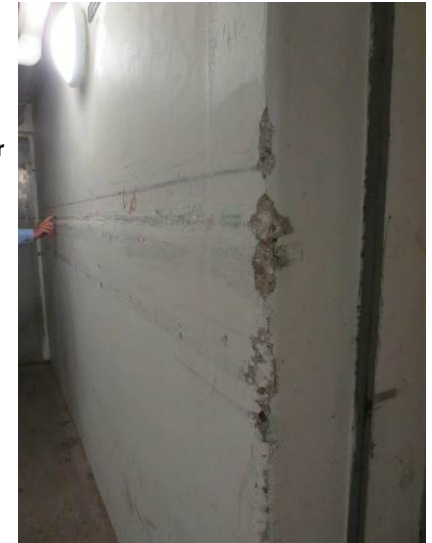
En enkelt beboer i stuelejlighed ved sydvendt gavl oplyser at der i køkken og badeværelse opleves meget kolde gulve om vinteren.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Kælderydervægge er ikke isoleret.
- Kældergang er medtaget, i form af ødelagte dørkamme, større stykker væg slået løs og langsgående slidmærker på væg.
- Kælderdæk i trapperum omkring monteringsjern fra trappeløb fremstår kraftigt opsvulmet og sprækket. Problemet synes gennemgående, dog varierende i stadie.
- Pulterrum fremstår i god stand.
- Udendørs trapper til kælder i bygningernes sydlige ende fremstår hårdt medtaget og slidt, bl.a. som følge af arbejdet med renovation.
- I bygningens nordlige ende fremstår trapper i bedre stand.
- Rækværk på trapper fremstår med afskallende maling på nordvendte gavle.
- Øvrige rækværk på trapper fremstår i god stand.
- Der er udposninger og afskallende maling på væg i kælderniveau i opgange.

Gulve i kælder i opgange fremstår generelt i rimelig stand. Dog er der et gennemgående problem, hvor kælderdæk omkring monteringsjern fra trappeløbet går ned i kælderdækket. Området fremstår opsvulmet og sprækket, hvor gulvet er kraftigt opfugtet. Problemet er registreret i varierende grad i alle opgange i tre tilfældigt udvalgte bygninger.

Billede 40 - slidmærker fra sammenstød med affaldscontainere på vægge i kældergange



Billede 41 - betonafskalninger på udvendige trappenedgang til kælder

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Årsag

Det vinterkolde køkken og badeværelse ligger begge ud mod gavlen, hvilket er tegn på en kuldebro ved udhænget i samlingen mellem dæk over kælder og gavlelement. Forholdet skal undersøges nærmere ved termografisk fotoanalyse, som kan fastslå hvori problemet ligger.

Kældergange

Kældergangens tilstand vurderes at skyldes transporten af affaldscontainere gennem gangene. Der er kun opsat stødbræt på vægge i enkelte af gangene. Det ses tydeligt at dette hjælper på skaderne på vægge. Det anbefales at skaderne udbedres og at der opsættes stødabsorberende brædder langs alle vægge.

Kælderdæk i opgange

At gulvet er opsvulmet ved monteringsjern for trappeløbet, vurderes at skyldes konstruktionens grundlæggende udformning. Selvom det ikke har været muligt at finde tegninger af forholdet, vurderes det at trappens jern er ført ned gennem dækket og fastgjort til en underliggende plade. Det er denne plade som gennem årene har været udsat for fugt og er gradvist rustet. Dækket har givet efter og tilført luft til pladen via revner og opsvulmning hvorved korrosionen er eskaleret. Det vurderes at være det samme problem i alle opgange og kun et spørgsmål om tid før problemet ses udtalt i alle opgange. Det anbefales derfor at problemet udbedres.

Udvendige kældernedgange

Betonafskalninger på udvendige trappenedgange vurderes at skyldes almindeligt slid og ælde, frostsprængninger samt saltning af veje og trapper i vinterhalvåret. Opstår der små sprækker i betonen kan vand trænge ind og når dette udvider sig i frostvejr, så bliver betonen sprængt af. Betonen bør repareres så problemet ikke udvikler sig yderligere.

Rækværk til kældernedgange

Afskallende maling på rækværk vurderes at skyldes almindeligt ælde samt manglende vedligeholdelse.



Billede 42 - opsvulmet kælderdæk i trapperum ved trappens fastmontering



Billede 43 - afskallende maling på rækværk til bygningers nordvendte kældernedgange

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Udposninger og afskallende maling på væg

Årsagen til udposninger i maling og afskalninger på væg vurderes at være indtrængende eller optrængende fugt fra henholdsvis ydervæg eller fundament. Problemet er observeret samme sted i opgange. Den pågældende væg grænser op til krybekældrene. Idet afskalningerne kun ses ca. 0,5 meter over kælderdek vurderes det at fugten trænger ind gennem væggen på grund af manglende dræn eller manglende grundmursplader eller membran på væggen. Det er imidlertid en større operation at udbedre forholdet så det ikke sker igen, hvorved det anbefales at udposningerne udbedres og at der løbende holdes øje med hvor hurtigt forholdet udvikler sig. Som det ser ud nu, er der ikke andre følgeskader end på overfladen. Der beregnes pris på estimeret 30 pudsudbedringer med malerbehandling i områder á 2 m².

Anbefalede foranstaltninger

6.2.1 Kældergange

Der beregnes pris for udbedring af skader og opsætning af brædder langs alle vægge i en enkelt kældergang. Skader på døre er ikke med i dette afsnit, se i stedet "4. Døre og vinduer".

Nedrivning af udkragende indervæg i gang, eftergang af betonskader svarende til udbedring af estimeret 20 m² samt malerbehandling af alle vægoverflader i gang svarende til omkring 300 m². Montering af estimeret 150 m 45x95 mm imprægnerede reglar.

Arbejdet kategoriseres som prioritet B, da den manglende afskærmning også medfører skader på branddøre og mere kritiske bygningsdele.

6.2.2 Kælderdek i opgange

Det anbefales at forholdet udbedres i alle 35 opgange. Trappens gelænder afmonteres og lægges i depot. Eksisterende kælderdek fjernes i et område på ca. 1 m² og ned til pladen eller i en dybde af ca. 700 mm. Stolpen og pladen fjernes. Der udlægges og stampes et kapillarbrydende lag på mindst 150 mm (eksempelvis leca). Der udlægges plastfolie hvorpå hullet støbes til med



Billede 44 - udposninger og afskalninger i maling og puds på væg i trappeopgangens ydervæg



Billede 45 - stødsikring på væg i kældergang. Der er registreret i én af de tre registrerede kældergange

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



beton indstøbt stolpesko. Herefter reetableres gulvet med epoxy, og eksisterende stolpe og gelænder genmonteres på stolpeskoen.

Arbejdet kategoriseres som prioritet A, idet forskydninger som følge af korrosion kan påvirke og skævvride trappens gelænder samt at sprækker i kælderdek efterlader kælderen sårbar for optrængende vand ved eksempelvis skybrud, eventuelt defekte afløbsrør og lignende.

6.2.3 Udvendige kældernedgange

Det anbefales at betonaufskalingerne udbedres snarest muligt for at problemet ikke udvikler sig. Eventuelt løstsiddende beton fjernes og områderne afrensnes for støv og andet snavs. Der udføres betonreparationer på alle 5 trappenedgange ved den sydvendte gavl på bygningerne.

Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet skaderne med tiden vil eskalere og medføre at hele væggen skal reetableres.

6.2.4 Rækværk til kældernedgange

Det anbefales at det malede rækværk på trappenedgangen på bygningernes nordlige gavle afmonteres for afrensning og malerbehandling.

Arbejdet kategoriseres som prioritet C, idet dette ses som en forebyggende foranstaltning mod eventuel korrosion af stålet.

6.2.5 Udposninger og afskallende maling på væg

Der beregnes pris på estimeret 30 pudsudbedringer med malerbehandling i et område på 2 m² hvert sted. Arbejdet kategoriseres som prioritet C, idet det vurderes at der ikke er risiko for følgeskader på omkringliggende bygningsdele eller risici som forårsager svækkelse af konstruktionen her og nu. Det er dog vigtigt at pointere at der fortsat skal holdes øje med de pågældende områder for at sikre at problemet ikke pludseligt eskaleres.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
6.2.1 Kældergange	Renovering af enkelt kældergang med opsætning af reglar for stødbeskyttelse af overflader.	B	118.300 kr.
6.2.2 Kælderdæk i opgange	Fjernelse af eksisterende korroderet jern, opbygning af nyt kælderdæk, afslutning med overfladebehandling af gulv samt genmontering af gelænder på trappe.	A	565.600 kr.
6.2.3 Udvendige kældernedgange	Fjernelse af løstsiddende beton samt rengøring af områderne. Betonreparationer på 5 trappenedgange á 3 m ² .	B	5.800 kr.
6.2.4 Rækværk til kældernedgange	Rækværk afmonteres, afrenses, males på ny og genmonteres. Der er beregnet pris for 5 rækværk á 1,5 m.	C	33.800 kr.
6.2.5 Udposninger og afskallende maling på væg	Nedtagning af eksisterende puds, udtørring af væggen hvis opfugtet, pudsning af området samt malerbehandling med diffusionsåben maling. Prisen er beregnet for områder på 2 m ² , 30 steder i bygningerne.	C	40.300 kr.

7. SKURE OG AFFALDSRUM

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af skure og affaldsrum omfattende ca. 20% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Affaldsskure, knallertskure og carporte.

Beskrivelse

Affaldsskakte

Håndteringen af det almindelige husholdningsaffald sker via affaldsskakte, som fører til containere i kældre. Disse containere tømmes ved at trille containerne fra hver opgang via kældergangen til den sydlige gavl, hvor en traktor med lift kan hejse dem op og tømme. Containerne tømmes tre gange ugentligt.

Affaldsskure

Der findes to skure til storskrald, der er placeret på parkeringspladsen mellem bygning 5-8. Skurene er opbygget i trækonstruktion med lodret 1 på 2-beklædning i trygimprægneret træ malet udvendigt. Taget er udført i ståltrapezplader med ensidigt tagfald, plasttagrender og nedløb.

Skurene er indrettet med skydedør i stålgitter som åbnes af beboerne med chip. Inde i skuret står en trailer som driften tømmer dagligt. Der er ingen sortering i denne trailer – driften forestår dette når traileren tømmes i de store containere i materialegården. Traileren trækkes ud med traktor gennem porte i bygningens ene ende.

Et rum i hvert affaldsskur anvendes til parkering af barnevogne.



Billede 46 - affaldsskur til storskrald

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Knallertskure

Skure til knallerter og scootere er indrettet som en del af affaldsskurene. Her kan knallertejere få deres køretøj låst inde mod et mindre tillæg i lejen. Eldrevne handicapscootere kan få opsat stik til opladning. Der er målere på disse, hvor forbrug afregnes over lejen.

Carporte

Der er åbne carporte langs sydsiden af parkeringspladsen ud for alle bygningerne. Lejere kan mod betaling få en overdækket parkeringsplads her. Skurene er opbygget som halvtag med stålsøjler og træbjælker med ensidigt tagfald med ståltrapezplader. Driften melder om problemer med utætheder i taget af en enkelt carport, der har fået nye tagplader i 2003.

Pergolagangen

Bygning 4-8 er i nordlig ende forbundet hinanden og centeret via en pergola i stålkonstruktion, som hovedsageligt er overdækket af profilerede stålplader med taghældning som saddeltag. Ved bygningernes gavle afløses ståltagene af glasoverdækninger med ensidet fald væk fra bygningerne. Sammenbygningen med centeret er ligeledes udført med port for gennemgang til institutionerne i glasoverdækning med sammensatte sadeltage vendt på tværs af gangretningen.

Tilstand

	X	Z	Y					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Skure og affaldsrum generelt,

Y = Carporte

Z = Pergolagangen



Billede 47 - carporte langs parkeringspladserne syd for bygninger



Billede 48 - pergolagangen forbinder bygningernes nordvendte gavle med centerbygningen

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Der er ikke de store bemærkninger til tilstanden af skure og affaldsrum, og generelt vurderes afdelingen til, at være i god stand med undtagelse af carportene som ifølge driften ikke har været vedligeholdt løbende.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Alle affaldsskakte benyttes. Besigtigede skaktrum fremstår slidt men i rimelig stand
- Affaldsskure fremstår i god og funktionsdygtig stand
- Knallertskure fremstår i god stand
- Der ses grå løbere på trækonstruktion under stålplader i samme farve som pladerne.
- Der registreres opfugtet og rådnet træ i bjælker i carportene. Dette er set to steder i enderne, hvor træet er ubeskyttet mod vind og vejr. Øvrigt træværk vurderes tørt. Ståltrapezplader fremstår uden huller.
- I carport placeret længst mod vest er af driften meldt utætheder i taget.
- Carporte fremstår med meget løvfald og alge- og mosbegroninger på alle tagflader.
- Alle overflader i pergolagangen fremstår i god stand, dog med småskader i malerbehandlingen og algebegroninger i mindre omfang.

Pergolaen bebos af mange fugle, som bygger rede under overdækningen i de åbentstående alu-profiler og andre små huller. Det fremstår og oplyses ikke som et problem, idet fuglerederne ikke medfører en forringelse af overdækningens funktion.

Under arbejdet med nærværende rapport er alle overflader på pergolagangen højtryksrenset, hvorved algebegroninger er afvasket og fuglereder fjernet.

Årsager

Overflader i affaldsskakte synes umiddelbart hårdt medtaget af slid fra containerne når de skal ind og ud af rummene. Derudover er der madrester, stænk mv. på vægge og lofter som man må forvente sig i sådanne rum. Dette er dog ikke til at undgå, og idet der ikke er deciderede skader på overflader mv., vurderes disse rum at være i god stand.



Billede 49 - affaldsskur med trailer, som hver uge køres til materialegårdens containere, hvor det sorteres



Billede 50 - løbere på carportenes trækonstruktion kommer muligvis fra ståltrapezpladernes overfladebehandling

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Af udvendigt træværk er det kun tre af carportene som har udskiftningsklart træværk. Dette bunder med stor sandsynlighed i, at tagpladerne er lagt uden udhæng over konstruktionen. Derudover er der ikke inddækninger på gavlene.

De tre carporte er fra byggeriets oprindelse i 1967 og træværket har dermed holdt i 50 år. Den forventede levetid for trykimprægneret træværk direkte påvirket af vind og vejr er imidlertid ca. 40 år. Dog skal det bemærkes at det træ som ikke er udsat for vandpåvirkning, har en forventet levetid på ca. 80 år.

De grå løbere på trækonstruktionen under stålpladerne vurderes at komme fra fejlproduktion af pladerne, hvor de har fået en forkert behandling. Sammen med dette synes konstruktionen at være utæt ved skruefastgørelser, muligvis på grund af forkert type skrue anvendt. Derfor anbefales det at disse skruer udskiftes til andre skruer – eventuelt med gummiring. Samtidig skal det tages i betragtning at der ligger løvfald på tagfladerne som ligner flere års komposteret blade og grene fra træerne bagved carportene, som har grene der rager ind over carportene.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved skure og affaldsrum, herunder løbende udlusning af rådnet og opfugtet træ for at forebygge større skader. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

7.2.1 Udskiftning af montageskruer på carporte

Der regnes pris på afrensning af alle tagflader samt udskiftning af montageskruer til anden form for mere tætsluttende skruer.

Arbejdet kategoriseres som prioritet C, idet forholdet ikke forårsager andet end æstetiske skader på trækonstruktionen.



Billede 51 - løberne på carportenes trækonstruktion rammer også parkerede biler. Det er dog kun en kosmetisk gene som går nemt af i vask eller ved regnvejr. Pletterne giver ikke skader på ruder eller lak.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
7.2.1 Udskiftning af montageskruer på carporte	Alle flader renses for løvfald og mosbegroninger. Samtlige montageskruer til ståltrapezplader udskiftes. Prisen beregnes for 1200 m ² tagflader fordelt på de 4 carporte.	C	94.100 kr.

8. BADEVÆRELSE / VÅDRUM

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af vådrum i lejlighederne omfattende ca. 5% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Overflader i baderum.

Beskrivelse

Alle lejligheder er indrettet med mindst et baderum. Det er kun enkelte af de store 4- og 5-værelseslejligheder som har to badeværelser. Der er mekanisk udluftning i alle badeværelser med centralt anlæg og kontrolventiler.

Overfladerne i vådrummene fremstår meget varierende, men kan inddeles i tre typer.

Type 1

I de seneste år har driften konsekvent renoveret badeværelserne sådan at ca. 144 af de 441 badeværelser i dag lever op til en moderne standard bygget efter nutidige forskrifter. Dette er gjort konsekvent siden 2006 og frem til nu.

Disse badeværelser er udført i fliser på gulv og vægge op til en højde på ca. 2 meter. Overflader herover er pudset og malet. Gulv afløb er udskiftet til afløb med vandlås og nogle steder sideafløb i brusehjørne.

Type 2

Før 2006 er badeværelser kun renoveret ved udbedring af skader mv. Disse er som oftest ikke ændret meget fra de oprindelige badeværelser, hvor gulvene er udført med fliser og vægge og



Billede 52 - slidte gulvoverflader på badeværelse



Billede 53 - skimmel i badeværelse

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



lofter med malede overflader. Hvor disse er renoveret har beboer selv oprettet til en acceptabel standard, som ved maling af vægge eller gulve.

Type 3

De oprindelige badeværelser findes stadig, men er efterhånden sjældne i bebyggelsen idet der renoveres mange hvert år i forbindelse med flyttelejlighederne.

Disse er opbygget med mosaikfliser på gulve med betonkant langs overgangen til væggene som alle, sammen med loftet, er malerbehandlet. Der er et enkelt gulvfløb under vasken og ingen inddeling eller afskærmning fra vand andet end bruseforhæng.

Tilstand

		X			Y	Z		
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Type 1 - Istandsatte badeværelser efter 2006

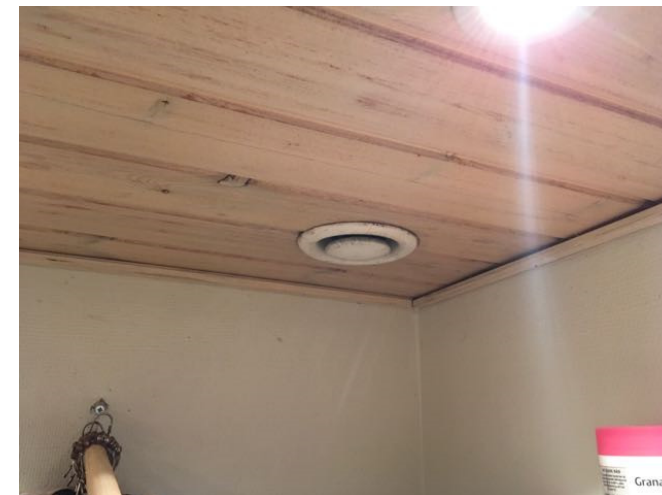
Y = Type 2 - Badeværelser fra før 2006

Z = Type 3 - Oprindelige badeværelser fra 1967

Badeværelsernes tilstand er generelt god.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Gulvoverflader i gamle badeværelser fremstår slidt.
- Der er fugtskader eller tegn på skimmel i 20% af besøgtede badeværelser.
- Fugtskader og skimmel fremstår som følge af dårlig vedligehold fra lejernes side, forkert brug af maling eller andre ikke-vådromsgodkendte materialer samt manglende udluftning.
- Enkelte steder har beboer demonteret kontrolventilen eller udskiftet til anden type.



Billede 54 - enkelte steder har beboere skiftet kontrolventilene, fjernet dem helt eller som her, ført aftrækket over i bruseniche. Det formodes at der er anvendt flexslange til formålet. Dette medfører tryktab, der forringer udsugningsevnen. Trælofter i vådrummets vådzone frarådes i alle forskrifter og installation af spots i disse er decideret ulovligt. Forholdet er kun observeret i en enkelt lejlighed

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



- Der er ikke tegn på utætheder som er trængt ind i selve konstruktionen i de besigtigede lejligheder.

Det oplyses at der udskiftes ca. 24 badeværelser årligt samlet for bygning 4-8.

Årsag

Der er stor forskel på beboernes vedligehold af overflader i badeværelserne hvorved de oprindelige badeværelser nogle gange synes i bedre stand end et badeværelse fra 2006. Dette gælder dog kun fåtallet af de besigtigede badeværelser.

En sandsynlig årsag til fugtskader og skimmelproblemer er manglende aftørring efter badning. Derudover kan der opstå ubalance i ventilationssystemet når beboere fjerner kontrolventilerne. Dette medfører tryktab i kanalerne, hvilket betyder nedsat eller helt manglende sug i de øvrige kontrolventiler. Det er svært at undgå dette med mindre det er muligt at fastmontere kontrolventilerne på en sådan måde at beboerne ikke kan demontere dem.

Anbefalede foranstaltninger

8.2.1 Modernisering af badeværelser

Det vurderes at være nødvendigt at badeværelser, som endnu ikke er skiftet ved flyttelejligheder, moderniseres. Der regnes derfor pris for modernisering af 297 badeværelser. Eksisterende overflader nedrives og der monteres fliser på gulv og vægge til en højde af 2 meter. Øvrige lofter males og sanitet udskiftes.

Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet det vurderes som en nødvendighed at en modernisering fortsættes for at opretholde tilstanden af de mange badeværelser.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
8.2.1 Modernisering af badeværelser	Nedrivning af eksisterende overflader samt reetablering med fliser på gulv og vægge til en højde af 2 meter. Prisen er beregnet for modernisering af 297 badeværelser i bygningerne.	B	19.500.000 kr.



9. INDEKLIMA

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn indeklimaet i lejlighederne omfattende ca. 5% af alle lejligheder. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Generelt indeklima i lejlighederne såsom luftens kvalitet, temperatur og træk, fugtighed, skimmel og mikroorganismer, støj og akustik mellem lejligheder og larm udefra.

Beskrivelse

Indeklimaet i boligerne kan opdeles i nedenstående kategorier:

- Luftkvalitet og fugt
- Varme- og kuldepåvirkning
- Akustiske forhold

Luftkvalitet og fugt

Luftkvaliteten i boligerne afhænger af de mekaniske udsugningsanlæg, som er placeret på tag og betjener både køkken og badeværelser med konstant udsugning. Vinduer mod øst er forsynet med friskluftventiler for tilføring af den udsugede luft. Øvrigt luftskifte mv. er afhængig af løbende udluftning ved åbning af vinduer.

Varme- og kuldepåvirkning

Varme og kuldepåvirkninger kommer hovedsagligt fra vinduer mod øst samt vinduespartierne mod altanerne mod vest. Derudover er der gavle, tage og kældre som kan påvirke de yderligt liggende lejligheder.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Det termiske indeklima er blandt andet påvirket af for ringe isoleringsforhold, manglende solafskærmning, utætheder i konstruktionen og kuldebroer.

Akustiske forhold

De lydæssige forhold i lejlighederne kan opdeles i to dele; Støj fra internt i bygningen mellem lejligheder og mellem lejlighed og fællesareal samt udefrakommende støj fra blandt andet biler, aktiviteter og maskiner.

Tilstand

				X	Y / Z			
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Luftkvalitet og fugt

Y = Varme- og kuldepåvirkning

Z = Akustiske forhold

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Luftkvaliteten virker rimelig god i langt de fleste lejligheder, dog med undtagelser.
- Der observeres utætte tætningslister på østvendte vinduer i mange af de besigtigede lejligheder.
- Mange beboere har lukket friskluftventilerne til vinduerne på østvendte facader
- Flere beboere har tilstoppet eller fjernet kontrolventilerne til ventilationsanlægget. Nogle har installeret ventilatorer i stedet for kontrolventiler og andre har koblet kanalen direkte til emhætten.
- Der observeres lokale tegn på skimmel i 8% af de besigtigede lejligheder. Dette observeres hovedsagligt i soveværelser og badeværelser. Der er ikke foretaget nogen form for test af skimmel.



Billede 55 - lukkede friskluftventiler er et almindeligt syn i lejlighederne



Billede 56 - nogle beboere fjerner kontrolventilerne i køkkenet og andre udskifter dem til andre typer eller som her monterer ventilatorer



- Flere beboere oplever træk og kulde ved vinduespartiernes brystning mod altaner i vinterperioden.
- Samtlige lejligheder besigtiget havde problemer med varme om sommeren, dette gælder især 1-værelseslejligheder.
- Der er ifølge beboerne ingen problemer med støj internt i bygningen, fra naboer, fællesarealer mv., udover hvad der er normalt for en etageejendom.

Årsag

Luftkvalitet og fugt

Luftkvaliteten i lejlighederne er ofte afhængig af beboers adfærd. Mange beboere havde åbne vinduer og gennemtræk ved gennemgangen. Ved besigtigelserne var dette en nødvendighed grundet varme vejrforhold, hvorfor det vurderes at udluftningen er sket på baggrund af varmen og foregår ikke nødvendigvis i vintermånederne også.

Mange vinduer mod øst bærer præg af råd fra fugt på bundlisten. Det er sandsynligt at kondens på ruden om morgenen efterfulgt af manglende udluftning i soveværelserne er årsagen til dette. De berørte vinduer betjener rum som alle er indrettet som soveværelser, og friskluftventilerne var lukket i ca. 50 % af alle de besigtigede vinduer.

At friskluftventilerne er lukket, kan skyldes støj udefra, men dette kan også være et tegn på at beboere oplever træk gennem vinduerne. Der observeres desuden utætte tætningslister på østvendte vinduer i 12 % af de besigtigede lejligheder.

Lukkes friskluftventilerne helt i lejlighederne påvirkes ydeevnen af ventilationssystemet, som baserer sig på centrale udsugningsanlæg placeret på taget. Mellem bad og køkken er ventilationskanalen placeret, hvorfra badeværelse og køkken er tilkoblet med henholdsvis en og to kontrolventiler. Når der suges luft ud af lejlighederne, skal luften erstattes af frisk luft gennem vinduerne. Tilføres der ikke ny luft til lejlighederne, grundet lukkede friskluftventiler, kan der opstå et svagt vakuum i lejligheden, som, udover at påvirke selve udsugningsanlægget, også påvirker de øvrige lejligheder i opgangen, som er koblet på anlægget. De øvrige lejligheder kan opleve øget udsugning med lydgener og træk som følger. Ligeledes forsvinder udsugningsev-

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



nen i de øvrige lejligheder, hvis friskluftventilen demonteres et eller flere steder. Det samme gælder såfremt andre former for ventiler monteres på anlægget.

De observerede områder med skimmel vurderes at skyldes manglende daglig udluftning om morgenen, aftørring efter kondens på ruderne eller forkert indretning fra beboers side. Hertil skal det bemærkes at måden som lejlighederne ventileres, i høj grad også afhænger af tilstanden af ventilationssystemets kanaler og aggregater – om dette, se punkt ”15. Ventilation (mekaniske anlæg)”.

Varme- og kuldepåvirkning

At brystningen i vinduespartierne mod altaner er kold om vinteren bunder med stor sandsynlighed i mangelfuld isolering i hulrummet mellem den indvendige gips og de udvendige eternitplader. Dette forhold undersøges nærmere til efteråret, når temperaturen er under 5 grader celsius.

Samtlige lejligheder besigtiget havde problemer med overophedning om sommeren, dette gælder især 1-værelseslejligheder. Disse lejligheder har kun vinduer til en side af bygningen og der kan derfor ikke skabes gennemtræk, som der kan i de andre lejligheder.

Akustiske forhold

I forbindelse med denne rapport er der udarbejdet et notat om støj internt i bygningen (bilag F). Notatet tager udgangspunkt i, hvorvidt de forskellige bygningsdele lever op til bygningsreglementets krav til støjreduktion. Der er ikke foretaget konkrete tests, men undersøgelsen tager udgangspunkt i en tidligere udarbejdet rapport fra ombygningen af plejehjemmet som bruges som supplerende dokumentation. Den oprindelige konstruktionens opbygning er identisk med konstruktionsopbygningen for bygning 4-8

Notatet konkluderer at lejlighedsskel og etageadskillelser kun næsten lever op til bygningsreglementets krav, men at bygningsdelene ikke er langt fra at overholde de gældende krav. Sammen med oplysningerne fra beboere må det konstateres, at en forbedring af disse forhold ikke er nødvendig.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at der udføres en specificeret og gennemgående termografering af bebyggelsen, herunder med fokus på kuldebroer i bygningens klimaskærm. Denne skal udføres i vinterhalvåret hvor udetemperaturen er under 5 grader celsius.

Luftkvalitet og fugt

På mange måder vil det give mening at skifte vinduerne på de østvendte facader.

Alternativt til vinduer med friskluftventiler, kan ventilationsanlægget ombygges, så der indblæses luft i lejlighederne svarende til de mængder der suges ud. Dette vil dog medføre et større arbejde med boring af nye huller i dækelementerne for nye og større skakte i bygningerne. Derudover vil udgifterne til et sådant projekt være usammenligneligt høje i forhold til en udskiftning af vinduerne. Det vurderes at være mere relevant at optimere på det eksisterende ventilationsystem, som beskrevet under punkt "15. Ventilation (mekaniske anlæg)".

Skiftes vinduerne til rene alu-vinduer med støjdæpende friskluftventiler, vil man fremover undgå at beboerne lukker ventilerne og den indvendige bundliste vil bevare standen idet bundlisten ikke længere vil rådne.

Akustiske forhold

Samtidigt har man mindsket de udefrakommende støjgener i lejlighederne. Derfor anbefales det, at både de østvendte vinduer og de vestvendte vinduespartier udskiftes. Se punkt "4. Døre og vinduer".

10. KØKKENER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af køkkener i lejlighederne omfattende ca. 5% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Fast inventar og overflader i køkkener.

Beskrivelse

Alle lejligheder er indrettet med et køkken af varierende størrelse. Alle køkkener er forsynet med fritstående komfur og køleskab løst monteret mellem elementer. Enkelte køleskabe er ophængt over bordpladen og i nogle af de helt små 1-værelseslejligheder er ovnen reduceret til en meget lille ovn i halv dybde med to kogeplader stående på en lavere del af bordpladen. Bordplader er udført i laminat, nye som gamle, med køkkenvask i stål monteret ved nedfældning. Hvor der er emhætter er disse udført med kulfilter.

Enkelte beboere har monteret vinyl på det eksisterende trægulv.

Overflader i køkkenerne er samme som i de tilstødende rum. De oprindelige køkkener i 2- til 5-værelseslejligheder er typisk et rum for sig, hvor nyere køkkener efter 2006 er åbnet op til samlet køkken/alrum i forbindelse med stuen. I de mindre lejligheder er køkkenet udført i niche i direkte sammenhæng med stuen.

I de seneste år har driften konsekvent renoveret og udskiftet køkkenerne sådan at ca. 232 af de 441 køkkener i dag lever op til en moderne standard bygget efter nutidige forskrifter. Dette er gjort konsekvent siden 2006 og frem til nu.

Billede 57 - nyere køkken i 2-værelseslejlighed



Billede 58 - ældre køkken i 2-værelseslejlighed



DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Tilstand

		X				
God stand (1-3)		Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)	

Køkkenernes stand varierer meget. Det vurderes ikke at køkkenernes alder kan beskrive det enkelte køkkens tilstand. Der er dog ikke konstateret større mangler i nogen køkkener.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Gamle gulvoverflader som har været dækket af tidligere inventar, fremstår flere steder ubehandlet med ru overflader som ved demontering af gammelt inventar.
- Flere steder ses emhætten koblet på kontrolventilen til udsugningskanalen.
- Der er ikke observeret fugt, skimmel eller andre skader som er affødt af lignende.
- Ældre køkkener fremstår generelt slidt men funktionsdygtige.

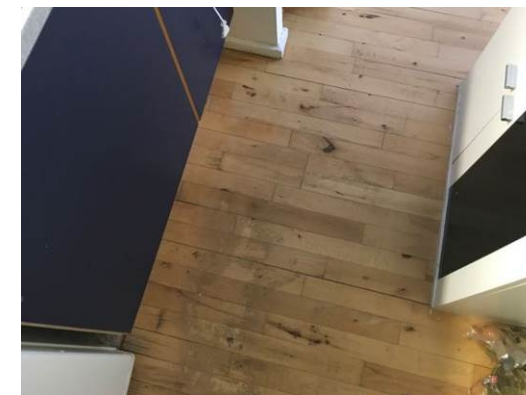
Det oplyses at der udskiftes ca. 24 køkkener årligt samlet for bygning 4-8.

Årsag

Der er stor forskel på beboernes vedligehold af overflader i køkkener hvorved de oprindelige køkkener nogle gange synes i bedre stand end et køkken fra 2006. Dette gælder generelt for de besigtigede køkkener.

Årsagen til køkkenernes generelt gode tilstand kan i høj grad tilskrives driftens opmærksomhed overfor udskiftning af udtjent inventar og modernisering i forhold til åbning af køkkenerne ind til stuen. Havde det ikke været for dette arbejde, ville tilstanden meget sandsynligt være en ganske anden.

Det vurderes derfor at dette arbejde med renovering ved flyttelejligheder bør fortsætte, idet omfanget af renovering i de enkelte lejligheder med tiden vil mindskes. Dette kan forhindre større



Billede 59 - mærker efter oprindeligt inventar



Billede 60 - emhætten ses flere steder koblet på kontrolventilerne med flexslange

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



uopdagede skader eller skader som opdages for sent og derved i sidste ende udgør en besparelse.

Anbefalede foranstaltninger***10.2.1 Modernisering af køkkener***

Det vurderes at være nødvendigt at køkkener, som endnu ikke er skiftet ved flyttelejligheder, moderniseres. Der regnes derfor pris for modernisering af 209 køkkener. Eksisterende køkkener udskiftes til nye elementer. Der monteres nye gulve i samme omgang.

Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet det vurderes som en nødvendighed at en modernisering fortsættes for at opretholde tilstanden af de mange køkkener.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
10.2.1 Modernisering af køkkener	Eksisterende køkkener udskiftes til nye elementer. Der monteres nye gulve i samme omgang. Prisen er beregnet for modernisering af 209 køkkener i bygningerne.	B	23.400.000 kr.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



11. OVERFLADER UDEAREALER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af overflader i udearealer omfattende ca. 60% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Belægninger, dæksler og riste, rækværk, trapper og ramper, kantsten, bede og højbede, græsområder, fortove, veje, parkeringsarealer, cykelstativer mv.

Beskrivelse

Udearealet på sydsiden af bygning 4-8 består af parkeringspladser, skure dels til affald og dels til opbevaring af knallerter og barnevogne, samt mindre affaldscontainere til genbrug af glas, pap, metal mv. Der er både fritliggende parkeringspladser belagt med asfalt inddelt med mindre felter beplantning, og private parkeringspladser i carporte placeret langs sydsiden af området. Gangstier er belagt med holmegårdssten, betonfliser og sf-sten.

Gangareal i pergolagangen nord for bygningerne er belagt med holmegårdssten. Nord for pergolagangen skræner terrænet kraftigt op og små trampestier fører op til toppen af en bakke udformet af overskydende jord fra etableringen af området. Der er ligeledes en passage fra pergolagangen til fodboldbanerne ud for bygning 6.

Et mindre græsareal ud for bygning 4 fremstår med bænke og petanquebane. Dette areal har tidligere været bebygget med tankstation.

Stier og trappetrin til hovedindgange på bygningernes østvendte facader er opbygget med kvadratiske fortovsfliser og holmegårdssten. Enkelte indgangspartier er forsynet med rampe af stål.



Billede 61 - parkeringsareal syd for bygningerne



Billede 62 – pergolagangen som løber på bygningernes nordvendte gavle fra bygning 8 til centerbygningen

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Langs stierne er der cykelparkering ind mod bedene som støder direkte op til bygningernes sokler.

Imellem bygningerne er der grønne områder med græsplæner med bordbænkesæt, træer og buske afgrænser gangstier belagt med holmegårdssten, legeplads, grillplads og bede. Alle legepladser er belagt med blødt faldunderlag og er nyligt istandsat. Der er espaliers på hver side af hvert indgangsparti, enkelte steder over gangstier ved legepladser samt fastmonteret på bygningernes sydvendte gavle.

Vest for bygning 8 er en sø, hvor overfladevand fra områdets tage og arealer ledes ud. Denne sø er nyligt fritlagt for træer og buske samt udvidet for at kunne optage større mængder regn ved eksempelvis skybrud. Søen ligger på kommunens grund.

På hjørnet af Værebrosvej ved nr. 88 har der tidligere været etableret en tankstation. Denne blev revet ned primo 1994. Der kunne ikke findes dokumentation på at der er foretaget en jordrensning i forbindelse med nedrivning af tankstationen. Jf. oplysninger fra Danmarks Arealinformation, er området hvor tankstationen tidligere stod klassificeret som forurenet af grad V2, som defineres:

'Der er tilvejebragt et dokumentationsgrundlag, der gør, at det med høj grad af sikkerhed kan lægges til grund, at der på arealet er en jordforurening af en sådan art og koncentration, at forurening kan have skadelig virkning på mennesker og miljø'

Tilstand

1	2	X	4	5	6	7	8	9
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Generelt fremstår udearealer i god stand.



Billede 63 - grønt areal og legeplads med faldunderlag mellem bygning 5 og 6



Billede 64 - søen vest for bygning 8 anvendes til afledning af overfladevand for hele området

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Fortovet langs bygningernes sydlige facader fremstår med kørespor som følge af affaldstraktorens vanlige rute tre gange ugentligt.
- Øvrige flisebelægninger fremstår i god stand uden mangler.
- Legepladser er alle af nyere dato og er forsynet med faldunderlag.
- Faste bænke, affaldsspande mv. fremstår slidt men funktionsdygtige.
- Dæksler og riste i terræn fremstår uden mangler.
- Diverse rækværk i galvaniseret stål fremstår uden mangler.
- Espaliers fremstår generelt i god stand.
- Græsarealer og beplantning fremstår velholdt.
- Ramper til indgangspartier fremstår i god stand.
- Asfalt fremstår i god stand uden revner og sprækker.
- Cykelstativer fremstår i god stand.
- Bordbænkesæt og grillpladser fremstår i god stand.

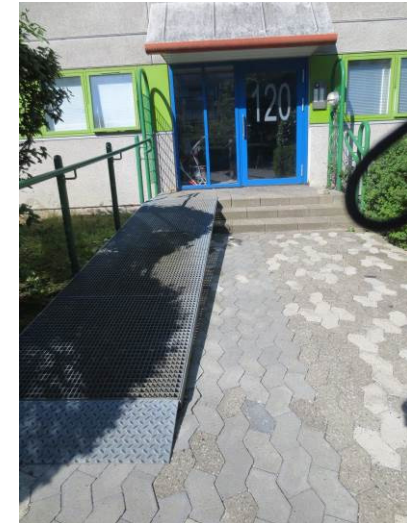
Det oplyses at mellem bygningerne står blokrådet for pasning af blomster, grillpladser og andet udover det, som driften står for. Det vil sige græs, hække, bord-/bænkesæt, belægninger og legepladser.

Årsag

Den generelle tilstand for overflader og udvendigt inventar vurderes at skyldes almindeligt slid. Stierne langs sydvendte gavle er, udover gennemgang og ophold for beboerne, også benyttet af den traktor som tre gange ugentligt kører rundt og tømmer affaldscontainere i hele området. Dette slider meget på belægningen og forårsager nogle steder også hjulspor i flisebelægningerne.

Anbefalede foranstaltninger

Udbedring af kørespor i flisebelægninger anses ikke som kritisk for belægningernes anvendelse eller funktion. En udbedring vurderes alene at have æstetisk betydning, hvorved arbejdet ikke



Billede 65 - rampe foran hovedindgang



Billede 66 - flisearealer langs bygningernes sydvendte gavle fremstår med kørespor fra skraldevognen som kører her tre gange ugentligt

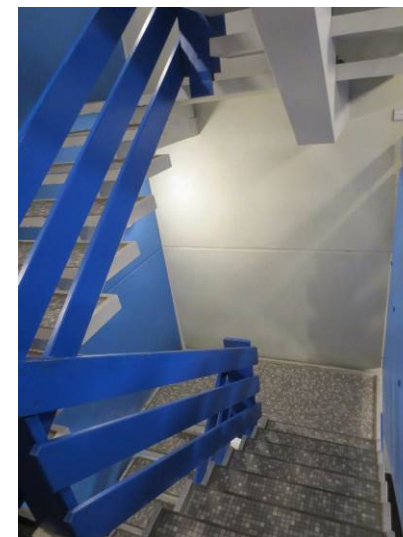
DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



beregnes i nærværende rapport. Det vurderes generelt at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder ved udearealerne.

Det anbefales at der foretages en kontrol af om jordrensning er foretaget efter nedrivning af tankstationen.



Billede 67 - trappeopgang



Billede 68 - kældergang med depotrum

12. OVERFLADER FÆLLESAREALER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af overflader i fællesarealer omfattende ca. 60% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Gulve, vægge, lofter og indvendige trapper i: opgange, kældergange, cykelkælder og pulterrum.

Beskrivelse

Opgange fremstår med betonvægge malet med ding-dong-maling i farver. Gulve i kældrene synes belagt med epoxy eller linoleum. Betontrapperne er udført med malet underside på trapper og vanger samt små fliser på trappetrin og mellemreposer. Hovedreposer fremstår med malede betonoverflader og undersider samt felter med akustikregulerende plader på underside. Gelænder er udført i malet træ monteret på stålstoel på trappeløbene.

I bygningernes kældre findes opbevaringsrum, dels private aflåste rum til beboerne og dels fælles cykelparkering med adgang fra bygningernes sydvendte gavle. Disse fremstår med betongulv, betonvægge og betonloft.

Tilstand

			X					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)		Dårlig stand (7-9)			



Billede 69 - cykelrum i kælder



Billede 70 - kældergang

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Overflader i bygningen er generelt meget slidte.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Overflader i opgange fremstår meget slidte, men uden skader
- Overflader i opbevaringsrum og cykelrum fremstår slidte, men uden mangler
- Overflader i kældergange fremstår med skader

Årsag

Generelt set vurderes de slidte overflader at skyldes almindeligt ælde. Især kældergangene belastes meget til hverdag, hvor affaldscontainere slæbes ud og ind tre gange ugentligt i alle opgange, se punkt "6. *Fundamenter og kældre*".

Anbefalede foranstaltninger

Istandsættelse af overflader anses som udgangspunkt som en driftsmæssig arbejdsopgave og vurderes ikke at have anden indflydelse på bygningens tilstand end æstetisk. Derfor beregnes der ikke pris på dette arbejde i nærværende rapport.

Det anbefales dog, at overfladerne renoveres og istandsættes i forbindelse med større arbejder på bygningerne, således at bygningernes samlede indtryk fremstår mere nutidigt.



13. AFLØB I JORD

Omfattet er: Kloakker, stikledninger, faskiner, regnvandsledninger og brønde.

Beskrivelse

LAR projekt er udført. Recipient er sø mellem vestligste af de lave blokke og SFO værebroskolen. Opsamling af regnvand sker via et betonrør placeret mellem de lave blokke og Værebrovej.

I henhold til tegninger er der udført omfangsdræn og dræn under bygningerne.

Dræn er i hht. Til tegninger udført af 3" lerdrænrør tilsluttet drænbrønde. I visse områder er der ført 3" lerdrænrør i 6" lerdrænrør ved høje blokke.

Kloakledninger er udført i betonrør. Der har være udført mindre reparationer af kloakledninger grundet revner og brud. Fa. Leif M. Jensen har være involveret i disse reparationer.

Det er oplyst at der er olie/fedtudskillere for materielgård og Pizzaforretningen.

Firma Leif M. Jensen servicerer vejbrønde 1 gang årligt og olie/fedtudskillere 4 gange årligt. Der udarbejdes IKKE tilstandsrapportering i forbindelse med denne servicering.

Der mangler strømpeføring af stikledningen fra hovedledningen til sokkel.

Drænledninger bør kontrolleres ved TV-inspektion for vurdering af drænledningernes tilstand idet det må forventes at lerdrænrørene efterhånden er faldet sammen flere steder.

Kloakrørene bør kontrolleres ved TV-inspektion for vurdering af de strømpeførte rørs nuværende tilstand og stikledningernes materialesammensætning og tilstand.

14. AFLØB I BYGNINGER

Omfattet er: Faldstammer, stikledninger, afløb, tagnedløb, regnvandsledninger og brønde.

Beskrivelse

Reling er i hht. Beskrivelse fra anden rådgiver følgende:

Relining er påføring af et coatingsmateriale som skal være velegnet til normalt forekommende indhold i spildevand. Der er indeholdt Epoxy og Isocyanater i materialeanvendelsen.

Der udføres relining ved coating af afløbsinstallationen. Coating udføres ad flere omgange til den ønskede materialetykkelse opnås. Coatingens materialetykkelse skal være mellem 3 og 4 mm.

Der udføres en fuldstændig relining af støbejernsafløbsinstallationen, så reliningen udgør en lukket belægning fra tagrummet til afløbsinstallationen i jord. Alle overgange coates. Hvor der er udskiftet afløbsrør til plast eller rustfri stål coates overgangen mellem de udskiftede dele og støbejernsafløbsrøret. Støbejernsgulvafløb coates fuldstændigt fra fliser og ned gennem vandlåsen.

Der udføres ikke relining af afløb mellem gulvafløb og håndvask samt mellem gulvafløb og badekar.

Sideafgrening i gulvafløbet skal sikres mod tilstoppelse under arbejdets udførelse.

Plastrør og rustfri stålrør coates ikke.

Afløbsrørene skal relines helt ude fra overgangen til afløbsledninger i jord og til og med gulvafløb, WC og køkkenvask i lejlighederne og udluftningsledning i tagrum.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Coatingsmaterialet skal som minimum overholde DS/EN877, EN 1228/765, DS/EN ISO13257:2017, DS/EN 295-3, DS/ISO 527/178 samt være modstandsdygtig overfor højtryksspuling.

Relining omfatter afløb og sanitet.

Der er udskiftet støbejernsvandlåse i fald de ikke er udskiftet til plast.

Defekte køkkenvandlåse udskiftes eller reparerer.

Et-skyls toiletter udskiftes.

Relining af afløbsinstallationer fra overgang mellem plast- og støbejernsrør på 3. sal til udluftning i loftrummet, samt i parterre og kælder fra kældergulv, krybekældergulv eller kældervæg til overgang mellem støbejern og plastrør i parterre.

Relining af gulv afløb og tilhørende vandlås i badeværelser.

Coatingsmaterialet skal til sidst udgøre et selv bærende rør indvendigt i afløbsinstallationen, som er ubrudt fra plast afløbsudluftningen i tagrummet, køkkenvandlås, gulv afløbsskål og toiletskål i lejligheder til beton afløbet i jord.

Defekte renserrør udskiftes til nyt støbejernsrenserør i samme dimension som røret.



15. VARMEANLÆG

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af varmeanlæg i kældre og varmecentraler. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede vvs-entreprenør. Der er ikke besigtiget installationer i lejemålene.

Omfattet er: Varmeanlæg.

Dette kapitel er ens for 01_Tilstandsrapport Bygning 1-3 og nærværende rapport, da varmeanlægget er ensartet for hele bebyggelsen.

Beskrivelse

Afdelings centralvarmeanlæg er opbygget som et 1-strengt varmeanlæg. Alle rør under gulve er 15 mm kobberør. Rørstrækningen fra varme frem til varme retur dækker flere lejligheder.

Der er etableret 9 varmecentraler hver med autonom styring af centralvarmevandets fremløbstemperatur i afhængighed af udetemperaturen. Overordnet er disse styret ved hjælp af et CTS-anlæg.

Centralvarmeanlægget er forsynet med en veksler for adskillelse af fjernvarmevand og centralvarmevand.

Der påfyldes udelukkende behandlet vand fra fjernvarmeleverandøren på centralvarmeanlægget.

Der er foretaget indregulering af centralvarmeanlægget på stigstrengene, men ikke mellem de enkelte lejligheder. Indreguleringsventiler er fa. TA-type STA-D.

Cirkulationspumper i centralvarmeanlæggene er trykstyrede pumper af fa. Grundfos.

Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler uden integreret forindstilling.

Alle radiatorer er forsynet med radiatormålere.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Af forbedrende foranstaltninger for centralvarmeanlægget kan nævnes nye vinduer (medio 1990'erne) og gavlisolering.

Tilstand

		X						
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Anlæggene vurderes at være i en for anlæggets alder god stand. Anlæggets gennemsnitlige levetid er i henhold til SBI 2015-05 40 år for pladejernsradiatorer og 70 år for støbejernsradiatorer. For rørinstallationer i stål er den gennemsnitlige levetid 70 år.

Der oplyses om meget få gennemtærede radiatorer.

Årsag

Det vurderes at anlægget er i god stand idet der i rør og radiatorer føres behandlet fjernvarmevand, hvor pH-værdi, iltindhold og hårdhedsdannere er på et meget lavt niveau.

Anbefalede foranstaltninger

På meget langt sigt vil der kunne opnås *energibesparelser* ved ombygning til 2-strengt centralvarmeanlæg. Der vil endvidere opnås en mulighed for at kunne *afkøle fjernvarmevandet* på en sådan måde at der ikke skal betales en evt. straffaktst for utilfredsstillende afkøling af fjernvarmevandet.

Besparespotentialet ved ombygning af centralvarmeanlægget fra 1-strengt til 2-strengt vil være i størrelsesordenen 10 %. En rentabilitetsberegning vil imidlertid vise at det ikke er rentabelt alene ud fra disse kriterier at ombygge til 2-strengs varmeanlæg, men bør udføres når anlægget alligevel skal fornyes. Fornyelse af anlægget bør indeholde rør, radiatorer, termostatventiler, indreguleringsventiler og en afsluttende indregulering.

Ved udskiftning af radiatorer vil der ligeledes kunne dimensioneres et radiatoranlæg som ved lavest mulig fremløbstemperatur giver størst mulig afkøling af fjernvarmevandet.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Det bør overvejes at udskifte radiatorsystemerne i nær fremtid.

Mange faktorer vil have indflydelse på levetiden på centralvarmeanlæggene. Dette afhænger både af det ydre og det indre miljø og påvirkninger anlægget udsættes for. Af ydre påvirkninger kan nævnes fugt og mekaniske påvirkninger og af indre påvirkninger kan nævnes vandhastighed, iltindhold og korrosion.

Centralvarmeanlægget er nu ca. 51 år gammelt og det må forventes at der er 10-20 % restlevetid for radiatorer og termostatventiler.

Der vil være risiko for hastighedskorrosion i kobberrørene under gulv idet radiatorsystemet er et-strengt med deraf følgende højere vandhastighed.

Destruktiv undersøgelse ved rørprøver kan anbefales.

16. VANDINSTALLATIONER (BRUGSVAND)

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af brugsvandsanlæg i kældre og varmecentraler. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede vvs-entreprenør. Der er ikke besigtiget installationer i lejemålene.

Omfattet er: Varmtvandsbeholder, rørsystem, varmecentraler.

Dette kapitel er ens for 01_Tilstandsrapport Bygning 1-3 og nærværende rapport, da varmeanlægget er ensartet for hele bebyggelsen.

Beskrivelse

Afdelingens vandinstallationer er udført i syrefast rustfrie rør af typen Nirosan (brdr. Dahl).

I nogle lejligheder er der anvendt ALU-PEX rør i 25 mm og 16 mm.

Armaturer skiftes løbende og vurderes som forholdsvist nye.

Indregulering af varmtvandssystemet er udført med Circon ventiler. Ventilerne er indstillet til at opretholde en cirkulationstemperatur på ca. 46 °C. Dette betyder at bl.a. Serum Instituttets anbefaling om at der intet sted i et varmtvandssystem forekommer lavere temperaturer end 50 °C ikke er opfyldt.

Der er vandmålere på koldt og varmt vand i lejlighederne.

Tilstand

X								
God stand (1-3)		Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)			

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Rør er skiftet indenfor de seneste år og vurderes som værende nye og uden problemer.

Årsag

Anlæggene er i god stand, men bør revurderes i forhold til cirkulationspumpernes kapacitet

Anbefalede foranstaltninger

Det skal sikres at der ikke anvendes messingkomponenter i det syrefaste rustfrie rørsystem. I varmtvandsanlæg med forringet eller direkte dårlig indregulering vil der være risiko for opformering af Legionella i rørsystemerne. I denne sammenhæng anbefaler bl.a. Serum instituttet at der et hvilket som helst sted i varmtvandssystemet ikke forekommer temperaturer under 50° C af hensyn til dannelse af Legionella.

Hvis der efterhånden er så megen afsætning (kalk og korrosionsprodukter) i rørsystemet, vil dette kræve at cirkulationspumpen for varmt vand er i stand til at overvinde de ekstra tryktab som herved kalk og korrosion foranlediger og dermed sikrer kortest mulig ventetid på det varme vand.

Cirkulationspumpernes dimensionering bør revurderes i forhold til indreguleringen af varmtvandssystemerne.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
Cirkulationspumperne bør revurderes/omdimensioneres			*)
Nye cirkulationspumper for varmt vand.			*)

*) Prissætning af ovenstående vil kræve at der dels vurderes for evt. kortslutninger mellem varmt- og koldt vandssystemet og dels foretages en beregning af tryktab i varmtvandssystemerne.

17. VENTILATION (MEKANISKE ANLÆG)

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af ventilationsanlæg på tage og lofter. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede vvs-entreprenør. Der er ikke besigtiget installationer i lejemålene.

Omfattet er: Udsugningsanlæg, kanalsystem, kontrolventiler.

Dette kapitel er ens for 01_Tilstandsrapport Bygning 1-3 og nærværende rapport, da varmeanlægget er ensartet for hele bebyggelsen.

Beskrivelse

Afdelingens "ventilationsanlæg" er udført som et udsugningsanlæg med udsugningsaggregaterne placeret på tag under ny vandtæt tagkonstruktion. Nogle aggregater dækker 2 opgange og nogle aggregater dækker 3 opgange. Enkelte aggregater dækker kun en enkelt opgang.

Der udsuges fra køkken og bad. Der er ikke etableret emfang.

Indregulering af ventilationsanlæggene udføres på kontrolventiler og på VAV-anlæg.

Kanalerne er udført i materialer som eternit og/eller stål. Kanalerne er dels som runde og dels som firkantede.

Nogle kanaler er med todelt løb.

Der er etableret styring af aggregaterne som frekvensomformere fa. Danfoss.

Der er etableret styring af VAV-komponenter til styring af hovedluftmængder.

Der er etableret brandspjæld, hvilke ifølge oplysninger fra servicefirmaet ikke alle er lige velfungerende.

Kanalernes isoleringsmæssige tilstand er ikke vurderet.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Tilstand

						X		
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Inspektion af kanaler viser temmelig snavsede kanaler. Ifølge oplysninger er der ikke foretaget rensning af kanalerne de seneste 10 år.

Aggregaterne inkl. frekvensstyringerne vurderes at være min. 15 år gamle.

Årsag

Der er jævnligt alarm på frekvensstyringerne.

Der er ikke foretages kanalrensning de seneste 10 år. Manglende rensning af kanalsystemet kan medføre øget modstand og tryktab, som nedsætter sugeevnen fra boligerne. Dette må derfor også ses som en mulig årsag til det ringe indeklime i bygningens våd- og soverum, idet grundlaget for det optimale luftskifte ikke er der.

Anbefalede foranstaltninger

Kanaler skal renses.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
17.2.1 Kanaler	Rensning	A	Kr. 1.900.000,-
17.2.2 Aggregater	Udskiftning	A	Kr. 4.090.000,-



18. EL INSTALLATIONER

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af elinstallationer. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede el-entreprenør.

Omfattet er: Hovedtavler, bitavler og hovedføringer med udtag generelt.

Dette kapitel er ens for 01_Tilstandsrapport Bygning 1-3 og nærværende rapport, da elinstallationerne er ensartet for hele bebyggelsen.

Beskrivelse

Hovedtavler for fællesinstallationer er udført som pladekapslet tavler med indbygget fejlstrømsrelæer og gruppeafbrydere.

I opgange, kældergange og yderligere fællesområder er der etableret nye belysningsarmaturer med sensor og LED.

Tilstand

		X						
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Installationer fremgår generelt i god stand.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Installationerne fremstår generelt funktionsdygtige og uden større mangler eller fejl udover almindeligt ælde.
- Der er opsat nye elmålere med fjernaflæsning i trappeopgange.
- Der er oplyst at der generelt ikke er problemer med elinstallationerne.
- Installationer i boliger vurderes til at være af ældre dato men i fin stand. Det vurderes at installationer er udført i kabling. Gruppetavler i boliger trænger dog visse steder til udskiftning og der er boliger, hvor det vurderes at der kun er 2 faser i lejlighederne.
- Føringsveje vurderes til at være i god stand under hensyntagen til de forskellige fremførte installationer.
- Det vurderes ikke, at der er fiber i bygningerne, men ifølge leverandører er der mulighed for dette ved nærliggende tilslutningsmulighed. Udgifter i forbindelse med dette afholdes af leverandøren, ved indgåelse af diverse abonnementer.

Årsag

Det vurderes at installationerne løbende er renoveret.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved elinstallationerne. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

Det anbefales at der fremover fokuseres på udskiftning af gruppetavler samt montering af ekstra faser hvor der vurderes at være for få faser i boliger, efterhånden som disse registreres ved flyttelejligheder.



19. ELEVATORER

Der er ingen elevatorer i bygningerne.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, Bygning 4-8
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00

**Dokumentrevisioner:**

Rev. nr	Dato	Side, Emne
1	2019.01.30	S. 6, tilføjet "(Prioritet F)"



BILAG

Nærværende rapport er en del af en samlet tilstandsvurdering af Værebros Park af august 2018.

Vurderingen indeholder foruden nærværende rapport også disse:

- 01_Tilstandsrapport Bygning 1-3
- 03_Tilstandsrapport Bygning 9 (Center)
- 04_Tilstandsrapport 74-84 (De lave huse)

- Værebros Park – Konklusioner fra tilstandsrapport 1-4

Til disse rapporter hører følgende bilag:

Bilag A Energihandleplan

Bilag B Økonomisk overblik

, samt understøttende notater fra undersøgelser foretaget i forbindelse med udarbejdelsen:

Bilag C Værebros Park – Desktop undersøgelse
- udført af Dansk Miljøundersøgelse, 11. juli 2018

Bilag D Værebros Park – Besigtigelse af betonfacader
- udført af Teknologisk Institut, 9. juli 2018

Bilag E Værebros Park – Besigtigelse af facademurværk
- udført af Teknologisk Institut, 13. juli 2018

Bilag F Værebros Park – Vurderinger vedr. lydisolering
- udført af Gade & Mortensen Akustik A/S, 29. juni 2018

Bilag G Værebros Park – Beregning af støj fra vejtrafik samt vurdering af krav til facadeisolering
- udført af Gade & Mortensen Akustik A/S, 29. juni 2018

Bilag H Værebros Park – Betonundersøgelse af altankonstruktioner, tidl. plejehjem
- udført af TEYTAUD Rådgivende Ingeniører A/S, 18. januar 2011

TILSTANDSRAPPORT – NR. 3 AF 4



DAB
Afdeling 0709
Værebros Park

Bygning 9 - Centeret
Værebrovej 70
2880 Bagsværd



7. September 2018

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



FORORD

I henhold til indgået rådgiveraftale af april 2018 er der foretaget byggeteknisk gennemgang og tilstandsvurdering af Værebros Park, afd. 0709. Gennemgangen er udført som visuel gennemgang, samt destruktive indgreb, hvor dette er vurderet nødvendigt.

Rapporten, som er udarbejdet af AI a/s, samt medvirken af underrådgivere for destruktive undersøgelser, rørprøver m.m., består således af nærværende samt bilag, jfr. indholdsoversigt.

Formålet for opgaven er at danne et overblik over bebyggelsen, afdeling 0709 Værebros Park, samlede bygningsmæssige og tekniske stand. De demografiske forhold behandles i andet regi.

Begrundelse for bygningsdelenes levetider er brugt brancheværktøj fra SBI, levetidsberegner på bl.a. levetider.dk samt erfaringsblade fra BYG-ERFA.

Bebyggelsen Værebros Park er en del af Gladsaxe almennyttige Boligselskab:

Nærværende omfatter hele afdelingen: Værebros Park afd. 0709, Værebrosvej 2-154.

Ejendomsmesterkontor: Værebrosvej 72

DAB projektleder: Anders Asbjørn Jensen

Ejendomsmester: Ole Steen Larsen

Miljøskadelige forhold i byggeriet

Der er, af Dansk Miljøanalyse, foretaget en faglig vurdering af materialerne i de respektive bygningsdele, på baggrund af byggeriets opførelsesår, tidligere renoveringer og løbende vedligehold. Der er ikke foretaget fysisk prøvetagning og analyse på overflader for indhold af miljøskadelige stoffer.

Der skal altid foretages undersøgelser for disse stoffer før en byggesag igangsættes. Dette er påbudt af myndighederne. Det anbefales ligeledes at dette udføres i forbindelse med udarbej-

INDHOLD

FORORD	2
LÆSEVEJLEDNING	4
OVERSIGT	7
BESKRIVELSE AF EJENDOMMEN	9
SAMMENFATTENDE KONKLUSION	10
1. Tagkonstruktion	12
2. Ydervægge, facader, sokler	16
3. Altaner og altangange	25
4. Døre og vinduer	26
5. Etageadskillelser	32
6. Fundamenter og kældre	34
7. Skure og affaldsrum	39
8. Badeværelser / vådrum	41
9. Indeklima	43
10. Køkkener	44
11. Overflader udearealer	46
12. Overflader fællesarealer	50
13. Afløb i jord	54
14. Afløb i bygninger	55
15. Varmeanlæg	57
16. Vandinstallationer (brugsvand, sprinkler)	59
17. Ventilation (mekaniske anlæg)	62
18. El-installationer	64
19. Elevatorer	66
Dokumentrevisioner:	68
BILAG	69

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



delse af projektforslag ved en eventuel byggesag, da tilstedeværelse af miljøskadelige stoffer kan have økonomisk konsekvens.

Økonomi og tidsplan

Bilag B samler de anbefalede foranstaltninger til et økonomisk overblik, hvor de beregnede overslagspriser anføres under anbefalet udførelsestid, opdelt i forbedringer, fremskudte arbejder og øvrige arbejder. Posterne i skemaet refererer direkte til inddelingen af den nærværende rapport. Arbejder med priser i kolonne 'Fremskudte arbejder' må benævnes som akutte og bør prioriteres udført hurtigst muligt. De øvrige kolonner er rådgivers vurdering af, hvornår arbejderne bør udføres. Der kan ske ændringer, så nogle arbejder kan udskydes nogle år, mens andre arbejder bør fremrykkes. Derfor anbefales det at tidsplanen tages til revision en gang årligt.

I mange tilfælde kan det betale sig at samle flere arbejder i større entrepriser, så der opnås en storentreprisefordel. Dette kan planlægges i tættere samarbejde med rådgiver.

Priser bygger på erfaringspriser fra Molio samt andre lignende udførte byggesager. Der skal gøres opmærksom på, at ovenstående priser er i 2018 2. kvartal priser ekskl. udgifter til finansiering, forsikring, byggesagsadministration, byggesagsgebyrer og andre administrative bygherreudgifter.

Besigtigelser samt udarbejdelsen af rapporten er foretaget af:

Martin Fester – KON, AI a/s

Adam Lothsson – ING, AI a/s

Amalie Lauridsen – ING, AI a/s

Peder Jappe – VVS, AI a/s

Martin V. Jørgensen – EL, AI a/s

Flemming Kristensen – KON/projektleder, AI a/s

AI a/s, august 2018.

BESIGTIGELSER

Der er besigtiget følgende:

- Udvendige flader:
facader, vinduer, døre, udvendige skure, pavilloner, belægninger, tagflader
- Indvendige flader:
Kældergange, varmecentraler, depotrum, fællesarealer i stue, gymnastiksal, festlokaler, kontorer, tagrum

Der er ikke foretaget destruktive indgreb i forbindelse med besigtigelsen af bygningerne.

Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Eftersynet omfatter ikke dyberegående undersøgelse af brandtekniske forhold, som strategi og flugtveje. Dog vurderes de besigtigede bygningsdele såsom døre og hullukninger i brandadskillende vægge mht. mangler eller skader.

Der er tilgængelig energimærkningsrapport for afd. der er gyldig fra 2014 – 2024, energimærkningsnummer: 311089382. Byggeriet har energimærke E.

LÆSEVEJLEDNING

Gennemgang af bygningsdele og tekniske anlæg

Hver bygningsdel beskrives og vurderes opdelt i nedenstående punkter.

- Beskrivelse af konstruktion og opbygning
- Bygningsdelens nuværende generelle Tilstand
- Analyse af Årsager til konkrete problematikker.
- Anbefalede foranstaltninger samt prioritering af disse

Generel tilstand af bygningsdel

1	2	3	4	5	6	7	8	9
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

- **God stand (1-3):**
En bygningsdel tildeles karakteren 1-3 ved god stand, hvor egentlige istandsættelsesarbejder ikke er nødvendige. Her vil være mindre løbende vedligeholdelsesarbejder samt eventuelt forbedringstiltag.
- **Middel stand (4-6):**
En bygningsdel tildeles karakteren 4-6 ved middel stand, hvor tilstanden kræver, at der udføres vedligeholdelses- og istandsættelsesarbejder, for at opretholde og hindre yderligere forfald.
- **Dårlig stand (7-9):**
En bygningsdel tildeles karakteren 7-9 ved dårlig stand, hvor der kræves akut istandsættelse eller udskiftning for at genoprette standarden til et tilfredsstillende niveau.



Prioritering af anbefalede foranstaltninger

Her beskrives de anbefalede foranstaltninger. Disse foreslås på baggrund af analysen, hvor bygningsdelens nuværende tilstand sammenholdes med den forventede restlevetid. Samtidig vurderes hvorvidt der er tale om byggefejl, eller at man senere har erfaret, ved andre byggerier, at løsningen kan forvolde problemer. Dette sammenholdt med nutidige byggestandarder.

De anbefalede foranstaltninger prioriteres herefter således, at de i det samlede økonomiske overblik kan sammenholdes med andre konkrete arbejder vedrørende områdets øvrige bebyggelse. Prioriteringen inddeles som følger:

- **Prioritet A**
Denne kategori kan karakteriseres som oprettende vedligehold, der udføres for at genoprette standarden til et tilfredsstillende niveau og som normalt skal komme til udførelse straks.
- **Prioritet B**
Kategorien kan karakteriseres som afhjælpende vedligehold, der udføres for at afhjælpe eller forhindre akut skade eller svigt samt følgeskader. Aktiviteter under denne kategori bør normalt komme til udførelse indenfor de nærmeste år.
- **Prioritet C**
Kategorien betegner forebyggende vedligehold, der udføres før standarden er reduceret til et brugsmæssigt utilfredsstillende niveau. Disse aktiviteter udføres i forbindelse med den almindelige løbende vedligeholdelse af bygningen og øvrige forbedringsarbejder.

Der regnes så vidt muligt overslagspriser på alle tiltag.

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Bilag A – Energihandleplan (Prioritet F)

Her beskrives eventuelle energitiltag, som supplerende foranstaltninger der kan være med til at forhøje standarden i den gældende ejendom. Dette kan være af hensyn til komfort for beboere såvel som energibesparende tiltag.

Energiltag suppleres med tilbagebetalingstid.

Energiltag skal efterfølgende i behandling.

Bilag B – Økonomisk opsummering af arbejder

Her samles priser på anbefalede foranstaltninger for hele Værebros Park. Hver foranstaltning placeres som punktform i en overskuelig handlingsplan ud fra dens givne prioritet. Her vil også fremgå den forventede restlevetid samt tilbagebetalingstid på energiltag.

OVERSIGT



Bloktyper:

Bebyggelsen er opført som ensartet blokke til beboelse af to typer:

- Højblokkene (bygning 1-3)
3 bygninger med hver 11 opgange og 8 etager
- Lavblokkene (bygning 4-8)
5 bygninger med hver 7 opgange og 4 etager

Derudover findes et center (bygning 9) i ét plan samt diverse spredte institutioner.

Lejlighedstyper:

Der er boliger af typen:

- 1-værelseslejligheder (bh010a, bh010b)
- 2-værelseslejligheder (bh011-, bh220a)
- 3-værelseslejligheder (bh012a, bh012c)
- 4-værelseslejligheder (bh022a, bh240c)
- 5-værelseslejligheder (bh023a, bh023c)

MATRIKELOVERSIGT





BESKRIVELSE AF EJENDOMMEN

Nærværende rapport omfatter et udsnit af afdeling 0709 Værebros Park beliggende på adressen Værebrovej 70, 2880 Bagsværd, der består af et butikscenter markeret som bygning 9 på oversigtsbilledet. Informationer vedr. bebyggelsen er hentet fra BBR samt boligafdelingen.

Værebrovej 70-72

- Opførelsesår	1968
- Matrikel nummer	16b
- Bebygget areal	6203 m ²
- Erhvervsareal	6203 m ²
- Kælderareal	4156 m ²

Byggeriet er opført som en bærende søjle-/bjælkekonstruktion i beton. Det oprindelige tag er fladt tagpaptag nedhængt fra udendørsliggende bjælker. Der er 50 mm trykfast isolering under pappen. Dette tag er siden overdækket af et sadeltag udført med profilerede stålplader på sammenboltet stålkonstruktion. Samtidigt med dette blev der monteret ny beklædningskaller i form af fiberbetonplader på bygningens gavle.

Ydervægge er opbygget som 290 mm fuldmuret kalksandstenmurværk med hulrum. Alle ydervægge har malede overflader. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld i form af pladebatts. Der er ikke konstateret sammenfald ved destruktiv undersøgelse.

Adgang til centeret sker via de tre hovedindgange på den vestvendte facade, Rød indgang, Kioskindgangen og Pergolaindgangen. Der er desuden adgang fra parkeringspladsen øst for bygning 2 via indgangen i nr. 26 i bygning 2 samt til bodegaen via en rampe på centerets østvendte facade.

Afd. 0709 Værebros Park, Værebrovej 70-72

Bebyggelsen er besigtiget i perioden maj-juni 2018. Besigtigelsen er udført med assistance og tilstedeværelse af ejendomsmester Ole Steen Larsen.

Ved besigtigelsen af bebyggelsen har der ikke været udført destruktive indgreb på samtlige bygningsdele, men kun på murværk på vestvendte facader, se bilag E.

Generelt bærer bebyggelsen præg af at være bygget til butiksljemål af en anden karakter end man ser i dag. Hvor man før har haft mange små specialiserede butikker, er det i dag enkeltstående større butikker. Bygningen er oprindeligt bygget efter et mere ufleksibelt princip, hvilket betyder at mange arealer står ubrugt hen, samt at bl.a. el-installationer ikke længere hænger sammen med den nuværende anvendelse og inddeling.

Der er endnu ikke udført en termografisk screening, idet dette skal gøres ved udetemperaturer på maks. 5 grader celsius. En undersøgelse til efteråret 2018 vil supplere rapporten som en indikator for kuldebroer.

SAMMENFATTENDE KONKLUSION

Primære bygningsdele

Tilstanden af de primære bygningsdele vurderes generelt at være middel stand.

Inddækninger på glasoverdækninger er løse et enkelt sted. Forholdet skal udbedres omgående, da der er risiko for indtrængende vand i konstruktionen med fugtskader til følge.

Tagrender og nedløbsrør er underdimensioneret. Dette medfører at disse løber over ved kraftig regn og skybrud. Der skal derfor foretages nye beregninger ud fra mere nutidige standarder for belastning af disse. Det forventes at tagrender skal forsynes med flere nedløb.

Der er omfattende revnedannelser i synligt murværk på øst- vest- og nordvendte facader. Der bør foretages gennemgående renovering af facademurværket for at hindre yderligere forfald. Alternativt til dette udskiftes hele formuren på alle facader. Arbejdet må forventes at skulle udføres inden for en periode på 10-15 år.

Åbentstående dilatationsfuge (spalte) skal udfyldes med elastisk fuge snarest muligt, idet rotter og andre skadedyr kan trænge ind i konstruktionen her.

Skader på fiberbetonplader på bygningens vestvendte facade foreslås indkapslet så fiberbetonskallerne er sikret mod fremtidige stød fra nettobutikkens arbejdsgange.

Kælderydervæg i varmecentral fremstår med indtrængende vand. Forholdet bør udbedres ved montering af membran udvendigt på betonydervæggen. Forholdet skal prioriteres og udbedring bør ske snarest muligt.

Kælderydervæg i mellemgang fremstår med indtrængende vand. Forholdet bør udbedres ved montering af membran udvendigt på betonydervæggen. Forholdet skal prioriteres og udbedring bør ske snarest muligt.

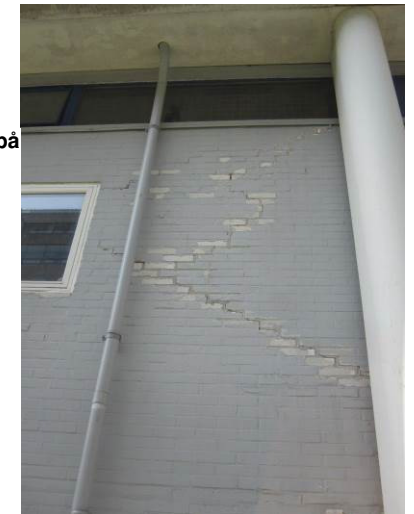
Sekundære bygningsdele

De sekundære bygningsdele vurderes til generelt at være i middel til god stand.

Glasoverdækning på kældertrappe fremstår med gennemtærede udluftningsriste. Ristene bør udskiftes inden for en periode på 5 år.



Billede 1 - løse inddækninger i glasoverdækning



Billede 2 - eksempel på revne i murværk

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Flisebelægningen langs centerets sokler skal rettes på så bagfald undgås. Især sammensunken belægning langs sokkel ved nedløb må forventes at skulle undersøges nærmere og udbedres inden for en periode på 1-2 år.

Tekniske installationer

De tekniske installationer for brugsvand er nyligt udskiftet og fungerer uden gentagende problemer og store driftsomkostninger. Varme- og mekaniske ventilations- og sprinklerinstallationer er generelt i middel stand.

Trykforøgerpumpe til sprinkleranlægget er af en sådan alder og tilstand, at den står for udskiftning i meget nær fremtid.

Samlet vurdering

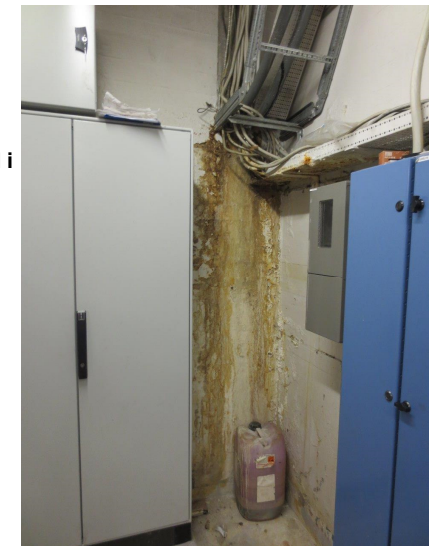
Som helhed kan det konkluderes, at byggeriets er tilstand og funktion er mangelfuld, også når man tager bygningernes alder, den tids byggeskik og materialevalg i betragtning.

For at bevare en tilfredsstillende standard, bør der, udover almindeligt forebyggende vedligehold, iværksættes følgende arbejder:

- Reparation af løstsiddende inddækninger på glasoverdækninger.
- Dimensioneringsberegning af tagrender og nedløb samt montering af ekstra nedløb.
- Gennemgående renovering af facademurværk med revnedannelser.
- Udfyldning af åbentstående dilatationsfuge.
- Etablering af stålskærme omkring fiberbetonskaller, som er udsat for sammenstød.
- Udskiftning af riste på glasoverdækning til kældertrappe.
- Montering af membran over placering for indtrængende vand i varmecentral.
- Etablering af grundmursplader med dræn langs kælderydervæg i mellemgang.
- Udbedring af sammensunken belægning langs sokkel ved tagnedløb.
- Udskiftning af trykforøgerpumpe på sprinkleranlæg.



Billede 3 - skade på fiberbetonskal



Billede 4 –
indtrængende vand i
varmecentral

1. TAGKONSTRUKTION

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af tagflader omfattende ca. 30% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse. Der er ligeledes udført visuelt eftersyn i tagrum mellem den eksisterende tagflade og det nye ståltag. Der er ikke foretaget demontering eller nedbrydning af tagflader.

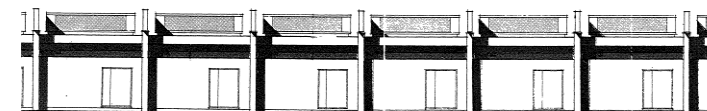
Omfattet er: Tagbelægninger, tagrum, ovenlysvinduer inklusive skakte, efterisolering, udluftnings- og ventilationsafkast, skotrender, inddækninger, tagrender, tagnedløb m.v.

Beskrivelse

Den oprindelige tagkonstruktion er opbygget med fritliggende tværgående betondragere, som ligger af på søjler langs facader og i centeret, samt langs centergaden. I disse bjælker er dækkenene hængt. Taget er opbygget som 230 mm leca sandwichdæk med 50 mm trykfast isolering og afsluttet med tagpap. Mellem de blotlagte betondragere er ovenlyskasser oprindeligt ført op til overkant betondragere.

På grund af for meget vedligehold ved utætheder i den eksisterende tagflade, blev der i 1996 påbygget en ny stål-gitterkonstruktion udført som saddeltag. Konstruktionen er opbygget med 5° fald og hævet op i en højde, så man har kunnet skjule de eksisterende betondragere. I samme omgang er nedløb flyttet ud til facaderne, og der blev etableret en sternkant som skjuler betondragernes ender. Konstruktionen er udført uden isolering og monteret direkte på betondragerne.

Ved renoveringen i 1996 blev dele af det eksisterende tag taget ned til fordel for fire store glasoverbygninger, hvoraf to af disse blev ført ned til terræn, det ene ved ankomsttorvet (rød indgang) og det andet ved bygningens sydvendte gavl. Der er udført elektriske vinduesåbnere i glasoverbygningerne i 2017. Dette kom i stand som følge af brandkrav til røgventilation.



Billede 5 - tegningsopstalt fra det oprindelige tegningsmateriale. Det ses hvordan søjler og dragere var udført synligt



Billede 6 - centerbygningen fremstår i dag med hvide og lyse overflader, saddeltag og de karakteristiske blå glasoverdækninger

DAB

Afdeling 0709, Værebro Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



En mindre glasoverdækket indgang (pergolaindgangen) ved bygningens nordlige gavl blev sammenbygget med den overdækkede gang som strækker sig ned til bygning 8.

Oprindelige ovenlys i bygningen fremstår uændret idet selve vinduerne stadig er monteret i de oprindelige lysskakte. Flere lysskakte er dog efterfølgende ført op til den nye tagflade, som fremstår med transparente tagplader. Andre er tydeligt aflukket og vinduerne blændet, men dog ikke fjernet.

Render og nedløbsrør er udført i plast og afsluttet i galvaniseret stål.

Adgang til tagrum sker via trappe i et mindre teknikrum beliggende ud til centergangen. Der er ikke adgang til tagflader.

Tilstand

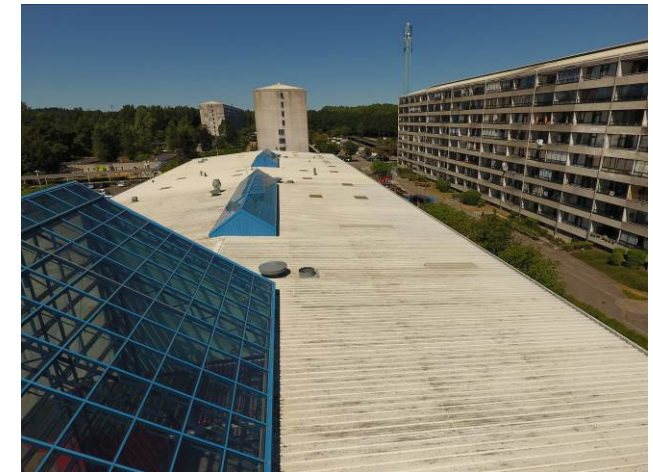
X					
God stand (1-3)	Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)	

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Synlige tagflader fremstår intakte uden mangler.
- Stålkonstruktionen fremstår uden mangler.
- De oprindelige betondragere fremstår uden mangler.
- Tagrum fremstår tørt og tilpas ventileret.
- Vægge til lysskakter for glasoverbygningerne fremstår med 150 mm mineraluldsisolering.
- Taget er ikke efterisoleret.
- Der er ikke tegn på indtrængende vand.
- Tagnedløb fremstår generelt intakte.
- Tagflader er misfarvet fra taghætter og ned til tagrender.
- Alle taghætter fremstår som zink.
- Ovenlys fremstår som faste transparente profilerede pvc-plader.



Billede 7 - pergolaindgangen



Billede 8 - tagflader fremstår med misfarvninger men intakte. Der er ikke tegn på utætheder ved taghætter eller ved transparente plader over ovenlys

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Ovenlys fremstår tætte og uden mangler.
- Inddækning på den sydligste glasoverbygning fremstår løstsiddende to steder med direkte utæthed.
- Øvrige inddækninger omkring glasoverdækninger fremstår intakte og i god stand.

Det oplyses at tagvand løber ud over sternkanten ved store regnskyl i bygningens sydvestlige ende ved biblioteket. Forholdet er derfor undersøgt nærmere ved besigtigelse af tagrender i området med drone. Her kunne det konstateres at alle tagrender fremstår rene og uden nogen form for løvfald eller andet fyld som kan stoppe renderne for vandgennemstrømning.

Selvom tagrummet fremstår tørt ved besigtigelsen, er der tegn på tidligere problemer med sandsynligvis fygesne, idet samlingen i kip synes tætnet med et opskummende materiale.

Årsag

Tagfladernes udseende vurderes at skyldes almindelig ælde. De samlede isoleringsforhold synes minimal i forhold til nutidig standard.

Tagkonstruktionen fremstår generelt i god stand og med en forventet levetid på 120 år for ståltage, må det forventes at der endnu er en lang restlevetid på stålkonstruktion og de profilerede stålplader.

At inddækninger på glasoverdækninger er løstsiddende, vurderes til muligvis at være en monteringsfejl. Forholdet vurderes at være kritisk idet utætheden er fremkommet for foden af vinduerne, hvilket vil sige at vand har uhindret adgang ind til konstruktionen.

At tagvand løber over sternkanten ved biblioteket, vurderes at skyldes en underdimensionering af tagrender og nedløb. Undersiden af sternkanten synes med mange misfarvninger som følge af hængende vand. Det ses flere steder langs hele den vestlige facade. Problemet skønnes derfor at forekomme på hele bygningen.



Billede 9 - løstsiddende inddækninger på glasoverbygning fremstår med direkte utæthed



Billede 10 - stern langs biblioteket hvor tagrender og nedløb fremstår underdimensioneret

DAB

Afdeling 0709, Værebro Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00

**Anbefalede foranstaltninger****1.3.1 Inddækninger på glasoverdækninger**

De løstsiddende inddækninger skal fastgøres snarest muligt og den underliggende tagkonstruktion skal undersøges for fugtskader og skimmel. Arbejdet kategoriseres som prioritet A, idet indtrængende vand kan medføre skader på de underliggende bygningsdele.

1.3.2 Tagrender og nedløbsrør

Det anbefales at der etableres nye nedløbsrør for at afløbet kan optage de store mængder vand der kommer fra tagfladerne især ved skybrud. Der beregnes pris på 10 nye nedløbsrør. Antallet er et skøn. Før igangsætning af arbejdet skal der udføres beregninger regnvandsbelastningen på tagrender og nedløb, så det endelige antal og størrelse af nedløb kan fastslås.

Ved montage demonteres eksisterende fiberbetonplader og nedløbene monteres. Der monteres sandfangsbrønd og afløb tilsluttes kloak for overfladevand. Fiberbetonpladerne genmonteres efter arbejdets fuldførelse.

Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet problemet potentielt kan gøre skade på tilstødende bygningsdele.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
1.3.1 Inddækninger på glasoverdækninger	Ovenlysvinduernes bundlister fjernes. Eksisterende inddækning skubbes på plads og bundlisterne genmonteres eventuelt med ekstra skrue. Der regnes pris for udbedring to steder.	A	4.400 kr.
1.3.2 Tagrender og nedløbsrør	Eksisterende fiberbetonplader demonteres og nedløbene monteres. Der monteres sandfangsbrønd som tilsluttes kloaknettet for overfladevand. Fiberbetonplader genmonteres. Der regnes pris for 10 nye nedløb.	B	43.800 kr.

2. YDERVÆGGE, FACADER, SOKLER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af ydervægge omfattende ca. 60% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse. Der er foretaget destruktive undersøgelser på murværk på vestvendt facade. Notat udarbejdet af Teknologisk Institut er vedlagt som bilag E. Konklusionerne herfra er indarbejdet i det følgende.

Omfattet er: Hulmur ydervægge, gavle, kældervægge, betonsøjler og beklædning.

Beskrivelse

Facader i stueetagen fremstår som ikke-bærende 290 mm fuldmuret kalksandstensmurværk med hulmur. Hulrum er isoleret med 75 mm mineraluldsisolering i form af pladebatts. Alle overflader på ydervægge er malet. Facaderne er afsluttet mod tag med vinduesbånd med trævinduer langs hele bygningens øst- og vestvendte facade.

På bygningens nordvendte og sydvendte gavle inklusive gavlene ved rød indgang er murværksfacaderne beklædt med fiberbetonplader som skjuler fastgørelsen af stålkonstruktionen til den eksisterende tagflade. Fuger mellem fiberbetonskallerne synes at bestå af fugebånd.

På øst- og vestvendt facade står fremtrædende, bærende betonsøjler i cirka 5,4 meters modul. Disse søjler er sammen med det oprindelige tags sternkanter beklædt med fiberbetonskaller på samme måde som gavlene.

Glasindgangspartier på bygningens syd- og vestvendte facader fremstår som rammekonstruktion af aluminium og glas. Disse partier er bygget med overhøjde i forhold til tagfladen så de skaber to glasoverbygninger i centerets hovedgade. Mellem rød indgang og pergolaindgangen i



Billede 11 - vestvendt facade med ikke-bærende murværk af kalksandsten afsluttende i vinduesbånd mod tag. Foran murene ses de bærende søjler indpakket i fiberbetonskaller



Billede 12 - sydvendt gavl beklædt med fiberbetonskaller

DAB

Afdeling 0709, Værebro Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



bygningens nordlige ende er der yderligere to glasoverbygninger udført på samme måde i alu-rammer. Alle glasoverbygningerne blev etableret i forbindelse med renoveringen af bygningen i 1996.

Kældertrappen ved den sydvendte gavl er overdækket med en konstruktion af samme type med alu og glas, dog uopvarmet og ventileret.

Tilstand

				Y			X	
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Kalksandstensmurværk

Y = Fiberbetonskaller

Ved eftersynet samt en efterfølgende gennemgang af facademurværk, blev følgende forhold noteret:

- Lodretgående revner med omtrent ens revnevidde i hele revnens længde, der følger murværkets forbandt (revnevidde er mindre mod sokkel)
- Skråtforløbende revner, der stedvist forsætter ned i soklen.
- Der blev konstateret op til 28 meter mellem hvad der tilsyneladende er dilatationsfuger. Dilatationsfugerne er placeret bag søjlerne. Der er ikke etableret kalfatningsfuger heri. Der er i forholdsvis stort omfang mørtelspild i dilatationsfugerne.
- En del tidligere dørhuller er muret til og stedvist er soklen ikke ført op i niveau med den eksisterende sokkel.
- Stedvist er der revner ned i bjælker over åbninger.
- Ved dør-/vinduesåbninger er der flere steder revner ved bjælkeenderne.
- Overliggerens vederlag er stedvist kun en kvart sten.
- Under vinduesåbninger er der revnedannelser.



Billede 13 - afskallende maling på vestvendt facade



Billede 14 - skadet fiberbetonskal på søjle

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Stedvist er der afskalninger fra malerbehandlingen ved terræn samt et sted, hvor der givetvis har været en utæthed i overliggende skjulte tagrende. Den fri sokkelhøjde varierer fra ca. 0-10 cm.
- Stedvist er der lidt revner i overgangen mellem sokkel og facademurværket.
- Enkelte steder skaller malingen af udvendigt.
- Udvendigt murværk fremstår med flere sætnings- og bevægelsesrevner i fugerne. Der er udført større fugereparationer som følge heraf på øst-facaden.
- To fiberbetonskaller på søjler samt et hul i pladen på sternkanten på vestvendt facade fremstår med skader og ødelagte udbedringsforsøg.
- Fiberbetonskaller fremstår generelt med algebegroninger. Dette er især udpræget på sternkantens vandrette underside.
- Fugebånd mellem fiberbetonskaller i gavle fremstår intakte uden mangler. Sydvendte fuger synes medtaget af solopvarmning. Alle besigtigede fuger fremstår dog tætte.
- Facader er ikke efterisoleret ud over det oprindeligt isolerede hulrum.
- Hulrumsisolering synes ikke sammensunken ved åbning af konstruktionen.

Driften oplyser at:

- En enkelt utæt dilatationsfuge i bagmur til selskabslokalernes køkken er for nyligt fuget om, idet der var mærkbare trækgener igennem den eksisterende fuge. Der er ikke registreret andre dilatationsfuger i bagmur.

Ved destruktiv undersøgelse af murværk (bilag E) blev det konstateret at:

- Trådbindere er korroderet og 1 stk. blev hjembragt til nærmere undersøgelse. Det bemærkes at trådbinderens ombuk ligger ca. 2 cm fra formurens synsflade.
- Der er mørtelspild mellem for- og bagmur.
- Fugemørtlen er forholdsvis bestandig at skære i, hvorimod opmuringsmørtlen er forholdsvis let at skære i.
- Fugtspærre mellem sokkel og facademurværk ligger ca. 2-3 cm fra synsfladen.



Billede 15 - sætningsrevner i fuger

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Armeringen i bjælke over dør er korroderet. For- og bagmur er sammenmuret ud for bjælken.
- I sidefælde er der indlagt fugtspærre mellem for- og bagmur, hvorimellem der ses tegn på differensbevægelser.

Årsag

Revnedannelser

Som anført i bilag E vurderes revnedannelserne i facademurværket at være opstået, som følge af:

- At der ikke i tilstrækkeligt omfang er taget hensyn til de fugt- og temperaturbetingede bevægelser, der forekommer i kalksandstensmurværk i form af:
 - Manglende dilatationsfuger.
 - Dilatationsfuger med mørtelspild kan ikke regnes virksomme. Selv små mørtelrester kan overføre store trykkræfter.
 - Facademurværket fastholdes omkring vinduesåbninger i top og bund, hvor denne er muret sammen med bagmuren.
 - Trådbindernes diameter på Ø5 mm ift. en fri binderlængde på 75 mm bevirker, at binderne har relativt stor stivhed og kan reducere facademurværkets bevægelsesmulighed i murværkets længderetning.
 - Spring i sokkelhøjde, således at murværket fastholdes.
 - Sokkelpuds har vedhæftning til underkant facademurværk og fugtspærre genembryder ikke hele formurens tværsnit. Dette fastholder facademurværket.
 - Mørtelspild mellem for- og bagmur kan reducere facademurværkets bevægelsesmulighed.
- Korrosion på armering i bjælker og trådbindere. Ved korrosion sker der en udvidelse af stålet, der kan medføre revner samt en reduktion i bæreevne.
- Trådbindernes ombuk ligger ikke centralt placeret i facademurværket. (Der bør være et dækklag/indmuringslængde på 40 mm).
- At vederlag på bjælker er for korte.



Billede 16 - korroderet armering i bjælke over dør

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Revnedannelser, der fortsætter ned i sokler, indikerer sætningsrevner som følge af sætningsgivende jordbund. Der kan dog være tale om sætninger, der på nuværende tidspunkt er i ro.

Sætningsgivende jordlag kan undersøges nærmere. Det vurderes dog umiddelbart kun at have en mindre andel i årsagen til revnedannelserne.

Dilatationsfuger

At dilatationsfuger i murværket enkelte steder har været decideret utætte, må ses som forventeligt i betragtning af deres alder. Bløde fuger i udvendigt murværk har erfaringsmæssigt en levetid på 10 til 15 år. Indvendige fuger har således forventeligt lidt længere levetid. I dette tilfælde, hvor der øjensynligt ikke har været monteret en udvendig dilatationsfuge, bemærkes følgerne af utætte fuger i bagmur meget intenst i form af direkte træk gennem muren.

Afskallende maling

Afskallende maling vurderes at skyldes almindeligt ælde. Et sted fremstår malingen med større afskalning. Det vurderes at forholdet muligvis skyldes vandpåvirkning ved utæt tagrende eller eventuel overbelastning af tagrender og nedløb ved skybrud, se også punkt "1. Tagkonstruktion". Problemet er dog ikke af omfattende karakter og forventes udbedret som almindeligt vedligehold indregnet i et årligt driftsbudget.

Skader på fiberbetonskaller

Ved besigtigelsen blev de største skader på fiberbetonskaller konstateret ved Nettobutikkens vareindlevering samt på fiberbetonskaller i passagen mellem centerbygningen og nettobutikkens affaldsskur.

Ved besigtigelsen blev det konstateret at nettobutikkens lager i skuret ud for vareindleveringen anvendes til papaffald og rulle vogne mv. Kompresset pap på paller afhentes med elektrisk palleløfter. Denne type palleløfter fylder meget og lader sig øjensynligt ikke stoppe med det samme, hvis den støder ind i et fiberbetonelement. Derfor vurderes skaderne at komme af kollision



Billede 17 - dilatationsfuge med mørtelspild uden elastisk fuge

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



med denne og andre typer palleløftere. Der er ikke meget plads i passagen og affaldsskuret har indgang ind mod centerets facade hvorved der kommer til at foregå manøvrering omkring hjørnet.

En skade på fiberbetonelementet over nettobutikkens vareindlevering er muligvis forårsaget af bakkende lastbil eller andet højt køretøj.

Der er ikke opsat nogen form for beskyttelse af de ellers skrøbelige fiberbetonskaller. Der er konstateret småreparationer enkelte andre steder. Disse er alle tæt på døre eller andre trafikerede steder. Fiberbetonskallerne er placeret med en afstand til den bagvedliggende konstruktion. Derfor er skallerne følsomme overfor tunge stød. Samtidigt er de svære at reparere, når skaderne ikke er i sokkelniveau.

Algebegroninger på fiberbetonskaller

Fiberbetonskaller fremstår generelt med algebegroninger. Dette er især udpræget på pladerne på sternkanten, som er udført lodret, men bøjer ind under udhænget og ender i en vandret flade, hvor vandet kan løbe ind og "hænger" før det drypper ned. Denne vandrette flade fremstår mørk sort/grøn hele vejen ned langs de øst- og vestvendte facader.

Facadeplader af fiberbeton har typisk en Levetid på 40 til 60 år. Idet pladerne blev monteret sammen med taget i 1996 må facaden forventeligt holde 20-40 år endnu. Algebegroningerne har kun kosmetisk indflydelse på bygningen. Det må dog anbefales at rengøre pladerne med vand og børste så bygningen bevarer sit lyse udtryk udefra.

Fugebånd mellem fiberbetonskaller

Udvendige fugebånd mellem fiberbetonskaller på gavle fremstår intakte og uden synlige mangler. Med en forventet levetid på 5-20 år må der forventeligt være brug for udskiftning inden for en 5- til 10-årig periode.



Billede 18 - algebegroning på sternkant



Billede 19 - fuge mellem fiberbetonskaller på sydvendt gavl

Anbefalede foranstaltninger

Revnedannelser i murværk

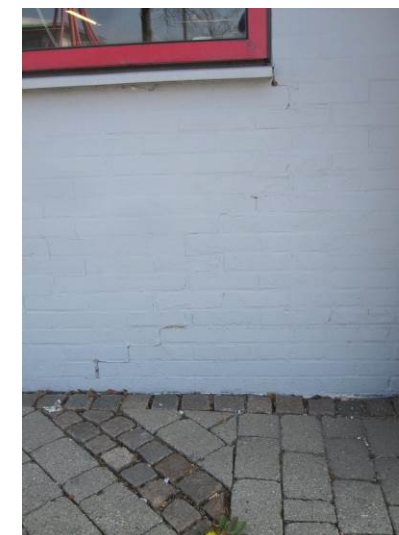
Udbedring af ovenstående forhold vurderes at være forholdsvist omfattende, og hvis man ønsker at udbedre revnerne, vil det, jf. bilag E, kræve følgende tiltag:

- Adskillelse af for- og bagmur omkring vinduesåbninger. Dette vil givetvis omfatte enten demontering af vinduer, eller at facademurværket over og under åbninger fjernes og re-etableres. I den forbindelse flyttes vinduerne tilbage i facaden, således at der bliver plads til en vis kuldebrosafbrydelse i både side, top og bundfals. Der etableres renoveringstrådbindere i hver side af vinduesåbningen. Fjernelse af murværket over vinduet giver mulighed for at fjerne korroderet armering og i stedet anvende overliggerer med rustfri armering. Tegloverliggerproducentens anvisninger ift. vederlagslængder følges.
- Hvor der er revner ned i selve bjælken, foreslås denne udskiftet.
- Trådbinderne kan med den aktuelle diameter, og sammenholdt med at de ligger langt fremme i liggefugen, give anledning til revnedannelser og/eller at mørtelfuger presses ud. (Dette er ikke umiddelbart muligt at udbedre uden totaludskiftning af facademurværket).
- Nærmere undersøgelse af trådbindernes tilstand anbefales eller at man blot vælger at montere rustfri renoveringstrådbindere.
- Etablering af dilatationsfuger pr. ca. 10 meter. På hver side af dilatationsfuger monteres der renoveringstrådbindere i hele facadehøjden pr. 40 cm. Oprensning af de eksisterende dilatationsfuger vurderes ikke umiddelbart muligt. Det foreslås at der etableres en kalfatringfuge og de efterlades uden yderligere tiltag.
- Eksisterende fugtspærre suppleres, således at den gennembryder hele formurens tværsnit, og sokkelpudsen afsluttes skråt ind mod fugtspærren.
- Ved døråbninger etableres der sokkel, således at denne kommer i niveau med den eksisterende sokkel.

Inden man igangsætter en større renovering ift. ovenstående, bør man dog foretage totaløkonomiske beregninger af, om ikke en fjernelse af den eksisterende formur er totaløkonomisk



Billede 20 - eksempel på revner i murværk



Billede 21 - eksempel på revner i murværk

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



mere fordelagtig. En anden mulighed er at foretage en udvendig efterisolering med en ny klimaskærm. Hvis dette vælges, bør man, jævnfør bilag E, være opmærksom på:

- At standse opstigende grundfugt.
- Nærmere undersøgelse af trådbindernes tilstand eller montering af nye rustfri renoveringsstråbindere.

Der beregnes derfor ikke pris for dette arbejde.

2.3.1 Manglende dilatationsfuge

Det anbefales som et minimum at den åbentstående udvendige dilatationsfuge lukkes med elastisk fuge.

Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet manglende udbedring af forholdet kan føre til forværring af murværkets tilstand, hvis der trænger vand ind i konstruktionen eller hvis skadedyr finder på at gå ind i konstruktionen.

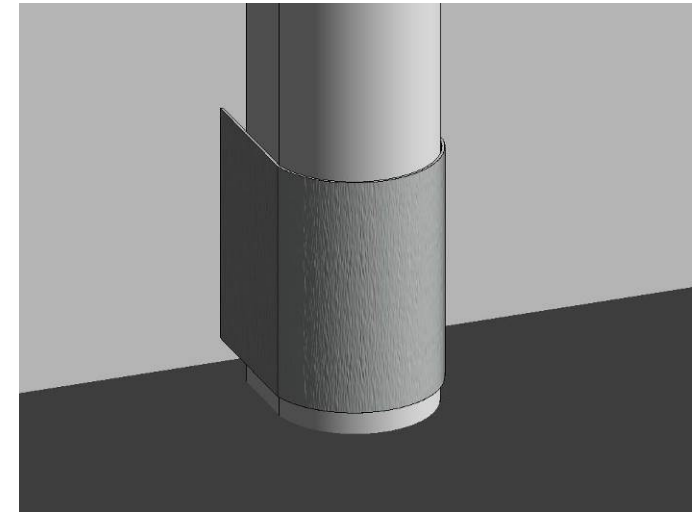
2.3.2 Skader på fiberbetonplader

Idet de beskadigede fiberbetonskaller er udført efter den oprindelige bygnings udformning med krumme flader, vil en udskiftning af pladerne være bekesteligt fordi disse skal produceres efter specialmål.

Det anbefales derfor, at de mest udsatte plader forstærkes, så der ikke sker yderligere skader, og så eksisterende skader skjules.

En løsning på dette kunne eksempelvis være at montere en afskærmende stålplade rundt om de udsatte skaller. Skærmen kan bestå i en plan eller profileret stålplade bøjet i facon som fiberbetonskallerne med en bagvedliggende forstærkning placeret så den pakker fiberbetonskallen ind fra terræn og 0,5 meter op. Forstærkningen fastgøres i murværket bag søjlen.

En løsning som denne vil skjule de eksisterende huller og reparationer. Samtidigt er skallerne beskyttet mod fremtidige sammenstød med eksempelvis en palleløfter som skal om hjørnet.



Billede 22 - beskyttelsesskærm til fiberbetonskaller ved søjler

Arbejdet vurderes som prioritet B, da en manglende udbedring kan medføre yderligere skader. Der beregnes en pris på udførelse af ovenstående forstærkningsforslag foran 2 fiberbetonskaller. Den endelige løsning skal dog koordineres og projekteres så dimensioner og placering tager højde for driften samt butikkens arbejdsgange.

2.3.3 Fugebånd mellem fiberbetonplader

Der afsættes en pris på udskiftning af alle fugebånd på gavlfacader mellem fiberbetonelementerne. Arbejdet vurderes som almindeligt vedligeholdelse, dvs. prioritet C, idet eksisterende fuger må forventes at skulle udskiftes, alderen taget i betragtning.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
2.3.1 Manglende dilatationsfuge	Åbentstående dilatationsfuge udfyldes med elastisk fuge.	B	2.200 kr.
2.3.2 Skader på fiberbetonplader	Etablering af stålskærm rundt om fiberbetonskal fastgjort i bagmur ved to fiberbetonskaller.	B	21.500 kr.
2.3.3 Fugebånd mellem fiberbetonplader	Udskiftning af gamle fugebånd. Prisen beregnes for 200 lbm. ilmodbånd.	C	115.400 kr.



3. ALTANER OG ALTANGANGE

Der er ingen altaner i bygningen.

4. DØRE OG VINDUER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af døre og vinduer omfattende ca. 40 % af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Vinduer og vinduesbånd i facader, glaspartier, ovenlys i tag, indgangsparti og skydedøre, butiksvinduer mod centergaden, facadedøre til butikker, overdækning ved kældernedgang, kælderdøre og kældervinduer.

Beskrivelse

Østvendt facade

Ydervæggen afsluttet mod tag med vinduesbånd i træ med termoruder. Vinduerne er fra bygningens opførelse i 1967.

Kældervinduer mod terræn i den nordlige ende fremstår som tophængte trævinduer fra 1967. Øvrige vinduer i stueplan fremstår som trævinduer fra 1967.

”Orkestergraven”, nedsænkningen ud for gymnastiksalen, anvendes også som adgang til Værebro Park TV-station, som har et lille indgangsparti opbygget med alu-vinduer 1-lags trådglass. Indgangen er fra bygningens opførelse i 1967.

Døre i stueplan fremstår som udadgående træpladedøre. Disse er fra renoveringen i 1996. Døre i gymnastiksal fremstår som nyere trædøre med koldkants energiruder forsynet med indvendigt gitter og friskluftventil.



Billede 23 - vinduesbånd over facademurværk



Billede 24 - orkestergraven ved bygningens østvendte facade

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Vestvendt facade

Vinduer langs vest-facaden er tophængte træ/alu-vinduer. Nogle af disse er sortmalet i den nordlige ende af facaden.

Vinduesbåndet der løber langs hele facaden umiddelbart under tagudhænget fremstår som malet træværk med termoruder.

Alle døre er pladedøre i træ fra bygningens opførelse i 1967.

De tre hovedindgangspartier til centeret er udført i pulverlakeret aluminium som vindfang med skydedøre. Indgangene er opført samtidigt med renoveringen i 1996. Rød indgang er sammenbygget med glasoverbygningen. Denne indgang er placeret direkte overfor indgangen til centerets bodega og er udført med rullegitterafslukning til resten af centeret efter lukketid kl. 22:00.

De to glasoverbygninger, som i centerets syd- og sydvestlige ende er ført ned til terræn, fremstår som gitterkonstruktioner med pulverlakeret aluminium og koldkants termoruder.

Gavle mod nord og syd

Under glasoverdækningen ved pergolaindgangen er vinduer og døre udført i træ med termoruder fra bygningens opførelse i 1967.

Indgangspartiet i bygningens nordlige ende er udført i aluminium med termoruder. Denne indgang kaldes Pergolaindgangen.

Mod syd er kældertrappen til kælder, samt afslutningen på centergangen, udført i glaspartier med adgangsdøre. Vinduespartierne er sammenhængende med den sydlige glasoverdækning fra renoveringen i 1996 og er udført med pulverlakeret aluminium og termoruder. Der er udluftningsriste på partiet over kældertrappen.



Billede 25 - rød indgang i glasfacaden ved ankomsttorvet



Billede 26 - indgangsparti mod syd med adgang til hovedgaden og kældergang

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Indvendige døre og vinduer

Indvendige døre fremstår hovedsagligt som pladedøre eller celledøre i træ.

Kælderdøre fremstår hovedsagligt som pladedøre i stål.

Butiksvinduer fremstår som glaspartier med vinduer og døre i hærdet glas med top og bundlister i aluminium. De fleste glaspartier er fra 1967 og istandsat i 1996, hvor enkelte døre og vinduer også blev skiftet til lignende elementer.

Tilstand

		Y	Z	X			
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)		Dårlig stand (7-9)		

X = Indgangspartier

Y = Vinduer og døre fra 1967

Z = Øvrige vinduer og døre.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Oprindelige trævinduer inklusive vinduesbånd og døre på øst- og vest-facaden fremstår med afskallende maling. Flere ruder er smadret eller udskiftet med plader
- På vest-facaden fremstår vinduesbånd med færre skader
- Det lille indgangsparti ved TV-Værebros fremstår uden mangler
- Døre i stueplan på østside samt døre til gymnastiksal fremstår i god stand
- Besigtigede tætningslister fremstår i rimelig stand
- Kældervinduer fremstår med afskallende maling udvendigt
- Malede træ/alu-vinduer på vest-facaden fremstår med afskallende maling
- Yderdøre på vest-facade fremstår slidte og med afskallende maling
- Indgangspartierne fremstår med knuste ruder flere steder og er i øvrigt meget slidte



Billede 27 - butiksvinduer ud mod hovedgaden



Billede 28 - yderdør på vestvendt facade

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Glasoverbygninger fremstår med mindre skrammer, men er ellers i god stand
- Riste i glasoverdækning på kældertrappe mod syd fremstår tæret
- Indvendige plade- og celledøre fremstår i varieret stand, men generelt set er der ikke observeret mangler
- Butiksvinduer fremstår funktionsdygtige men slidte

Det oplyses:

- Der bruges meget tid på justering af indgangspartierne samt udskiftning af smadret glas i disse.
- Der er ikke problemer med indtrængende vand i glasoverbygninger eller utætheder i vinduer generelt.
- Pladedøre på vest-facaden pågår snedkereftergang og malerbehandling
- Branddør i mellemgang til bygning 1 pågår udskiftning i 2018
- Ruder i glasoverdækninger udskiftes løbende, ved f.eks. punktering.

Årsag

Vinduesbåndenes tilstand vurderes at skyldes manglende vedligehold. Vinduerne har været delvist beskyttet af udhænget og det ses da også at den nedre del af vinduerne er mest slidt. Sammenholdt med en forventet levetid for trævinduer i facader på ca. 50 år, må det siges at det er svært at argumentere for at de nuværende vinduer skal istandsættes. Det er muligt at dette vil forlænge vinduernes restlevetid, men en udskiftning af vinduerne vil medføre at det nødvendige vedligehold begrænses de første mange år. Samtidigt vil dette fremme bygningens energi- og komfortmæssige forhold.

Ovenstående gælder også for kældervinduer.

Ristene i vinduesoverdækning på kældertrappe mod syd er formegentlig rustet idet disse er udført i stål, hvor de omkringliggende vinduesrammer er aluminium. Miljøet i den lave højde er



Billede 29 - ventilationsriste i glasoverdækning til kældertrappe fremstår tæret



Billede 30 - vinduesbåndene fremstår slidt og uvedligeholdt

DAB

Afdeling 0709, Værebro Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



hårdt, når der saltes om vinteren og placeringen giver ikke ly mod regn, vind og vejr. Dermed må det ses som forventeligt at disse skal udskiftes indenfor de nærmeste år.

Resterende døre og vinduer, herunder indvendige døre i fælleslokaler, kontorer og kælderarealer samt vinduer mellem indvendige rum står, grundet deres nuværende tilstand, ikke til udskiftning på nuværende tidspunkt. Det må forventes, at der for dørene er en begrænset levetid på i alt ca. 40-50 år, og derved bør døre vedligeholdes for at opretholde standen.

Anbefalede foranstaltninger

4.3.1 Vinduesbånd

Idet de eksisterende vinduer vurderes at have udtjent deres levetid, anbefales det at disse udskiftes til nye træ/alu-vinduer eller rene alu-vinduer med energiruder, så det nødvendige løbende vedligehold reduceres til et minimum.

Der er dog ikke direkte forhold ved de eksisterende vinduer, som kan påvirke tilstanden af øvrige omkringliggende bygningsdele negativt. Derfor prioriteres punktet som forebyggende vedligehold i kategori C.

4.3.2 Kældervinduer

Udskiftning af kældervinduer til nye alu-vinduer med energiruder kategoriseres som forebyggende vedligehold i kategori C.

4.3.3 Glasoverdækning på kældertrappe

Det anbefales at riste på overdækning til kældertrappe udskiftes inden for en nærmere årrække. Mister risterne deres funktion med afledning af vand mv. kan det betyde skader på øvrige omkringliggende bygningsdele. Derfor kategoriseres arbejdet som afhjælpende prioritet B.



Billede 31 - østvendt kældervindue

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
4.3.1 Vinduesbånd	Udskiftning af alle vinduesbånd over facademurværk til nye alu-vinduer med energiruder.	C	4.202.800 kr.
4.3.2 Kældervindue	Udskiftning af 1 stk. kældervindue	C	5.700 kr.
4.3.3 Glasoverdækning på kældertrappe	Udskiftning af riste på overdækning til kældertrappe. Der regnes pris for 8 riste.	B	62.000 kr.

5. ETAGEADSKILLELSER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af etageadskillelse mellem stue og kælder omfattende ca. 20% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Kælderloft, dæk over kælder.

Beskrivelse

Dæk over kælder er ved bygningens opførelse udført som 215 mm in situ-beton med blivende forskalling mod kælder med 75 mm træbetonplader. Idet kælder er opvarmet, har man ikke efterisoleret dækket yderligere.

Tilstand

		X						
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Dæk over kælder er ikke efterisoleret
- Enkelte steder er træbetonpladerne pudset
- Der er enkelte huller i træbetonpladerne i fælles gangarealer
- Der er ikke tegn på indtrængende vand på dækoverflader
- Træbetonpladerne fremstår generelt i god stand



Billede 32 - kælderlofter fremstår med træbetonplader. Enkelte steder fremstår disse pudset



Billede 33 - der er få skader i træbetonplader som denne

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Årsag

Huller i træbetonpladerne eller reparationer i dækket må siges at være forventeligt af et betondæk på over 50 år. Der vil løbende være skiftet, afproppet gamle og monteret nye rør i forbindelse med skiftende lejere i butiksljemålene.

Sammenholdt med en erfaringsmæssigt forventet levetid omkring 120 år for etageadskillelser af beton må dækket over kælderens forventes at kunne holde mange år endnu med det rette vedligehold af bygningsdelen.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved overflader på etagedækket, som løbende skal til for at opretholde og forebygge større skader. Der ved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

Der bør dog overvejes større partielle udskiftninger af gulve i stueetagen, herunder i centergangen, hvor gulvene vurderes at være meget slidte.

6. FUNDAMENTER OG KÆLDRE

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af sokler og kældre omfattende ca. 10% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Kælderyder- og -indervægge, terrændæk og fundamenter.

Beskrivelse

Der udført kælder under næsten hele centeret med flere nedgange både inde fra centeret, udvendige nedgange ved den sydvendte gavl og under ejendomskontoret i den nordlige ende af øst-facaden samt indgang fra orkestergraven. Udvendige kældernedgange er udført traditionelt af beton støbt på stedet.

Kældervægge er generelt opbygget som 290 mm in-situ betonvægge uden isolering undtaget ved orkestergrav, hvor den opført som 290 mm fuldmuret kalksandstensmurværk med hulmur udfyldt med 75 mm mineraluldsisolering i form af pladebatts.

Fundamenter er udført som søjle- og linjefundering i varierende dimensioner grundet store geotekniske variationer i underlaget. Dæk mod terræn er hovedsagligt udført med eller uden gulvfliser på klaplæg, 100 mm råbeton med underliggende plastfolie liggende på 200 mm stabilgrus. Terrændækket er således ikke isoleret. I gangarealer er gulve dog malet og hobbyrum er indrettet med andre gulvtyper. Loffer fremstår for det meste beklædt med træbetonplader. Enkelte steder er disse delvist pudset.

Kælderen er indrettet med hobbyrum, hvor områdets klubber kan leje sig ind. I bygningens nordlige ende er den store varmecentral placeret i kælder mellem centeret og bygning 1. Denne del af kælderen går to kælderetager ned. I bygningens sydlige ende er gymnastiksalen placeret. Denne har dobbelthøjt rum og kan således ses gennem vinduer fra centergangen i stueetagen.



Billede 34 - umiddelbart under hovedgaden løber kældergangen hvorfra der er adgang til de forskellige klublokaler



Billede 35 - flere steder ses gamle kølerum som ikke har været i anvendelse i mange år

DAB

Afdeling 0709, Værebro Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Mange kælderrum er indrettet med store kølerum, som fra bygningens opførelse var tiltænkt de mange mindre butikslejemål. Disse har dog ikke været i brug siden renoveringen i 1996, hvor lejemålene blev bygget om, så adgang til kælderrum blev blændet.

Under Nettobutikken er kælderen anvendt som lager for driften. Der er adgang hertil via kældergangen eller via en vareelevator fra bygningens vest-facade.

Tilstand

		X						
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

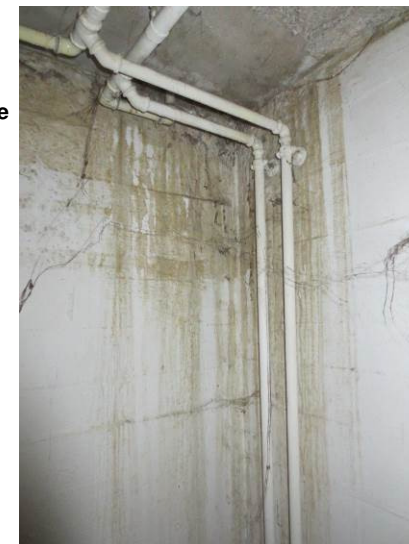
Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Nedgang til kælder i den sydlige gavl fremstår med store afskalninger i yderste pudslag.
- Kældervægge er ikke efterisoleret
- Kælderen fremstår generelt tør og der er ikke tegn på eller lugt af skimmel eller fugt.
- Der ses tegn på indtrængende vand i det nordøstlige hjørne af varmecentralen. Dette hjørne grænser op til mellemgangen, der går fra centeret til parterregangen i bygning 1.
- Indvendige trapper til kælder fremstår med mindre skader i trin, hvor yderste lag beton er slået af enkelte steder.
- Indervægge fremstår flere steder med småskader/slitage af mindre kosmetisk betydning.
- Gulve fremstår enkelte steder med små huller eller revner efter slag.
- Ved hjørne hvor sydvendt gavl ved rød indgang møder vestvendte facade fremstår kældervæggen med tegn på indtrængende vand fra stueetagen

Billede 36 - tegn på indtrængende vand i det nordøstlige hjørne i varmecentralen



Billede 37 - tegn på indtrængende vand i Netto-kælderens sydlige ende



DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Det oplyses:

- Et enkelt sted har der været problemer med indtrængende vand gennem kælderydervæggen mod vest ved parkeringspladsen. Problemet er dog aftaget efterfølgende, idet man har omlagt fliser mod facaden, som førhen lå med bagfald ind mod bygningen. I samme omgang blev der lagt plader op ad kælderydervæggene som ekstra sikring. Dette blev gjort omkring hjørner ved det røde indgangsparti ved glasfacaden. Der har ikke været problemer siden.
- Der er indtrængende vand i varmecentralen mod nord ved store regnskyl eller ved våde perioder.
- Problemet med indtrængende vand opstår samtidigt gennem mellemgangens nordvendte ydervæg umiddelbart overfor skillevæggen, hvor problemet er lokaliseret i varmecentralen.
- Varmecentralen inklusive mellemgangen til bygning 1 er tætnet med membran under flisebelægning. Der er ikke monteret membran på sider.

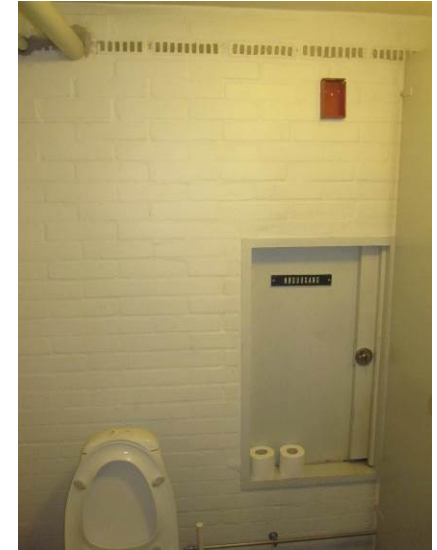
Mange kælderrum anvendes ikke eller bruges til andet end de oprindeligt var tiltænkt. Der er bl.a. mange kølerum i kælderen, samt omklædning, bade og toiletter, som tidligere var tiltænkt den type butikker som centeret var bygget til i sin tid. Gamle nedlagte kølerum er ikke fjernet. De fleste af disse rum anvendes nu som lager eller arkiv. Mange rum står også tomme.

”Fiskeklubben” er alternativet til pizzeriaet og bodegaen, hvorfor der er problemer med røglugt i hele kælderen. Dette kan trænge op i biblioteket og de øvrige butikker via ventilationskanaler og utætheder i konstruktionen. Der er derfor foretaget tætnende foranstaltninger fra tidligere flugtveje fra cykelrummene, som oprindeligt er bygget til beskyttelsesrum.

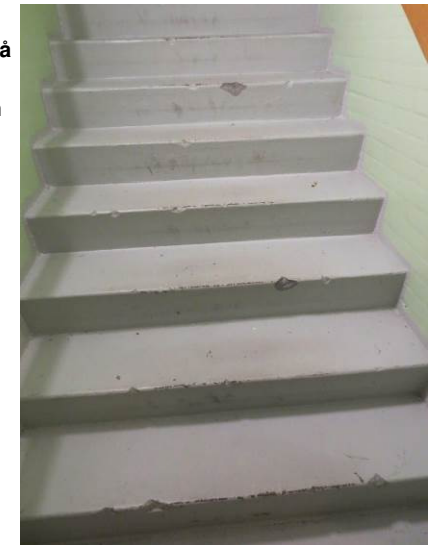
Årsag

Betonafskalninger på indvendige kældertrapper vurderes at skyldes almindeligt dagligt slid gennem årene. Udvendigt vurderes revner og skader at være frostskaeder som følge af bl.a.

Billede 38 – flugtsvejslemmene i bibliotekets kælder blev tætnet yderligere som følge af røglugten fra kældergangen



Billede 39 – betonafskalninger på indvendig trappe mellem hovedgaden og kældergangen



DAB

Afdeling 0709, Værebro Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



saltning om vinteren. Skaderne bør udbedres så problemet ikke udvikler sig, men omfanget er dog så begrænset, at udbedringer bør indgå som almindeligt vedligehold for bygningen.

I nettokælderens sydvestvendte hjørne fremstår væggen med tegn på tidligere indtrængende fugt. Løberne fremstår af ældre karakter og det oplyses, at disse utætheder er udbedret. Der har ikke været problemer med området siden udbedringen.

Problemet med indtrængende vand i varmecentralen mod nord er lokaliseret ved en gennemføring af el-installationer ind til mellemgangen til bygning 1. Det oplyses at der også trænger vand ind gennem mellemgangens nordvendte ydervæg. Hvor dette sandsynligvis skyldes et vandtryk mod ydervæggen, vurderes problemet i varmecentralen at være ovenfra kommende vand. Idet der ikke fremgår detaljerede tegninger af opbygningen og sammenbygningen mellem varmecentral og mellemgang, formodes problemet at fremkomme som følge af en utæthed i samlingen mellem en gammel og en nyere membran over betondækkene.

Efter en besigtigelse af terræn og belægninger over kælderydervæggen til mellemgangen kan det konstateres at der umiddelbart over det pågældende sted er placeret et bed. Bedet fremstår med fordybninger i jorden ved sokkelhjørnet på bygning 1, samt ca. 2 meter op langs med mellemgangens ydervæg.

Dette kan betyde at der ved større regnskyl kan samles overfladevand i små søer, som forårsager et øget vandtryk på kælderydervæggen. Vand trænger som regel ind gennem det svageste punkt, hvilket i dette tilfælde er ved sammenbygningen mellem parterregangen på bygning 1 og mellemgangen til centerbygningen. Idet de øvrige flader på kælderydervægge ikke fremstår med problemer, vurderes dette at være den mest plausible årsag til problemet.

Anbefalede foranstaltninger

6.3.1 Kælderindervæg i varmecentral

En løsning på utætheden kan være at fritlægge membraner for jord og belægninger i området 4 meter langs indervæggen ind mod soklen på bygning 1. Idet der forventes at være en utæt-



Billede 40 - fordybninger i bed over utæthed i mellemgangens ydervæg kan være medvirkende årsag til indtrængende vand

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



hed her, er nedenstående overslagspris beregnet ud fra montering af membran hele vejen langs skillevæggen i det blotlagte område i 4 meters bredde. Terrænet retableres herefter og der sås græs. Indvendigt i varmecentralen afrenses væggen, hvor vandet er trængt igennem, så eventuelle nye løbere ses så tydeligt som muligt.

Arbejdet prioriteres som kategori A, idet utætheden kan føre til yderligere svækkelse af konstruktionen. Skaden skal oprettes til et acceptabelt udgangspunkt.

6.3.2 Kælderydervæg i mellemgang

Problemet vurderes at blive løst ved en tætning af ydervæggen samt retablering med beplantet underlag med fald væk fra bygningen.

Dette kan udføres ved udgravning og blotlægning af kælderydervæggen á 3 meter på hver side af skadestedet. Der etableres dræn tilsluttet kloakken samt montering af grundmursplader afsluttende på sokkel på bygning 1 samt underlappende membran på mellemgangens betonoverdæk. Terrænet retableres med bede som eksisterende, dog med mere fald væk fra bygningen.

Arbejdet vurderes som kategori A, idet utætheden kan føre til yderligere svækkelse af konstruktionen. Skaden skal oprettes til et acceptabelt udgangspunkt.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
6.3.1 Kælderindervæg i varmecentral	Montering af membran dækkende samling mellem eksisterende membraner på 4x4 meter inkl. retablering.	A	64.200 kr.
6.3.2 Kælderydervæg i mellemgang	Etablering af grundmursplader med dræn langs 6 meter kælderydervæg, inkl. retablering.	A	70.500 kr.

7. SKURE OG AFFALDSRUM

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af skure og affaldsrum omfattende ca. 20% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Affaldsskur til dagligvarebutikken, pavillon ved busholdepladsen og affaldspladser.

Beskrivelse

Affaldsskur til Nettobutikken er udført i stål med grøntmalede strækmetalplader, metalriste og skydeport på den nordlige side. Skuret er placeret umiddelbart syd for butikkens vareindlevering. Tagflader er hvælvede stålplader. Render imellem buerne leder ud til bygningens vestside og ender i stålnedløbsrør som slutter over afløbsriste i terræn.

Pavillonen ved busstationen er udført som rød- og gulmalet stålkonstruktion udformet som et cirkustelt. Et cirkelrundt tag i midten leder vandet til afløb i midten af konstruktionen. Den gule stålkonstruktion under halvtaget opdeler venterummene i 3 dele. Bænke er placeret op ad disse vægge.

Tilstand

				X			
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)		Dårlig stand (7-9)		



Billede 41 - affaldsskur ved Netto



Billede 42 - pavillon ved busstation

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Bygningerne fremstår generelt funktionsdygtige og uden større mangler eller fejl udover almindeligt ælde.
- Maling fremstår falmet på begge bygninger
- Væg ved skydedør i affaldsskur er trykket ind
- Tagnedløb på affaldsskur fremstår tilstoppet med diverse blade og affald

Årsag

Affaldsskur til Nettobutikken

Generelt fremstår affaldsskuret funktionsdygtigt. De trykkede plader vil med stor sandsynlighed kunne rettes ud, men skaden synes ikke at have indflydelse på funktionaliteten af skuret. Der er opstillet pullert ved denne væg, dog ikke foran fladen. Det vurderes at disse arbejder ikke er mere akutte end at skulle indgå i det almindelige vedligehold af konstruktionen.

Pavillon til busstationen

Generelt fremstår pavillonen uden større mangler. Malingen synes dog noget falmet og flere steder er der algebegrøninger. Dette vurderes som almindeligt ælde og sammenholdt med bygningens alder fra 1996 vurderes det at pavillonen kan holde mange år endnu med almindeligt løbende vedligehold.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved skure og affaldsrum, herunder vedligehold af eksisterende samt eventuel udskiftning til nyt for at forebygge større skader. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.



Billede 43 - væg på affaldsskur er trykket ind

8. BADEVÆRELSE / VÅDRUM

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af vådrum omfattende ca. 5% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Overflader i baderum.

Beskrivelse

Der forefindes enkelte brusebade i kælderen, som et levn fra tidligere klubber, der har benyttet disse, samt fra personaleomklædning til butikker.

Overfladerne i vådrummene fremstår som epoxymalet betongulv med ca. 100 mm opkanter langs vægge samt fliser på vægge fra opkant på gulv til en højde af omkring 2 meter.

Tilstand

		X					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)		Dårlig stand (7-9)		

Det oplyses at baderummene under driftskontoret er i brug en sjælden gang imellem. Øvrige baderum har ikke været i brug i længere tid.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Gulvoverflader fremstår slidt, men med tætte opkanter langs vægge
- Fliser og fuger fremstår i god stand med god vedhæftning



Billede 44 - badefaciliteter og omklædning i kælderen under driftskontoret i bygningens nordøstlige hjørne



Billede 45 - malet gulvoverflade i bruseniche

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Resterende baderum fremstår nedlagte og anvendes ikke
- Der er ikke tegn på fugt eller skimmel på overflader
- Mekanisk aftræk fremstår ude af funktion.

Årsag

De bade faciliteter, som i dag benyttes i kælderens vurderes at være istandsat ved renoveringen i 1996. Overflader og sanitet fremstår uden mangler, hvorved det vurderes at den nuværende tilstand bør holdes vedlige som almindeligt løbende vedligehold.

Ved en større ombygning anbefales det at renovere bade forhold og omklædning så disse lever op til mere nutidige standarder.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved de anvendte bade værelser og som er nødvendige for at forebygge større skader. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

Det anbefales dog at ventilationssystem kortlægges og synes. Dette skal anvendes som grundlag for genopretning af den mekaniske udsugning på bade værelser og i wc-rum.



9. INDEKLIMA

Idet indeklimaet i butikslejemål er lejerens ansvar, er dette ikke vurderet i nærværende rapport.

10. KØKKENER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af køkkener omfattende ca. 20% af alle fælleskøkkener. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Overflader, fast inventar samt sanitet i køkkener til festlokaler.

Beskrivelse

Der er tilknyttet anrettekøkken til gymnastiksalen, til brug ved større arrangementer i denne. Køkkenet er placeret med adgang via mellemgang i gymnastiksalens sydlige ende.

Køkkenet er simpelt indrettet med vinkelbordplade i rustfrit stål monteret åbent med stålbordben. Under et højsiddende blandingsbatteri er placeret en industricaffemaskine på bord med hjul. Overskabe er udført i træ og vurderes at være fra bygningens opførelse. Låger mangler på ca. halvdelen af overskabene. Komfur og opvaskemaskine er fritstående. Vægge er beklædt med fliser og gulve med linoleum.

Til hver af de to festlokaler er der knyttet et større køkken med to komfurer, opvaskemaskiner, vaske samt overskabe med plads til service. Vægge under overskabe er beklædt med fliser. Køkkenerne er placeret i hvert sit rum langs facaden og adskilt fra selve festlokalerne. Døren mellem de to køkkener kan lukkes ved udlejning af de to festlokaler til forskellige arrangementer. Bordplader er rustfrit stål og øvrige overflader er malede kalksandstensvægge og vinylgulv.



Billede 46 - anrettekøkken tilknyttet gymnastiksalen



Billede 47 - køkken tilknyttet festlokaler

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Tilstand

		X						
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Anrettekøkkenet til gymnastiksal fremstår slidt men funktionsdygtigt
- Ventilationen af køkkener til festlokaler fremstår af nyere dato
- Køkkener oplyses funktionsdygtige og uden mangler

Årsag

Køkkenet til gymnastiksalen vurderes at være fra bygningens opførelse, hvorfor den slidte tilstand anses som almindeligt ælde. Idet der ikke synes nogen mangler kan man blot overveje, hvorvidt køkkenet skal moderniseres på et tidspunkt.

De øvrige køkkener er af nyere dato, og vurderes generelt at være i god stand. Det vurderes at disse køkkener vil holde i mange år frem.

Aktion/Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes generelt at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved de forskellige køkkener, herunder vedligehold af eksisterende samt eventuel udskiftning til nyt, for at forebygge større skader. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

11. OVERFLADER UDEAREALER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af overflader i udearealer omfattende ca. 60% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Belægninger, dæksler og riste, rækværk, trapper og ramper, kantsten, bede og højbede, græsområder, fortove, veje, parkeringsarealer, cykelstativer, springvand mv.

Beskrivelse

Centerets udearealer består hovedsagligt i parkeringspladsen på bygningens vestside. Parkeringspladser er belagt med asfalt inddelt med mindre felter med beplantning. Ud for centerbygningens hovedindgang, Rød indgang, forefindes et større torv med springvand og cykelparkering. Torvet afgrænser parkeringspladsen i den nordlige ende og busholdepladsen i den sydlige ende. Alle belægninger på torv og gangstier er udført med holmegårdssten og chaussesten samt kantsten i beton, granit eller brosten. Der er bede med træer jævnt fordelt på såvel parkeringsarealer som torve og gangstier. I hver ende af parkeringspladsen er placeret containere for genbrug af glas og papir.

Bevæger man sig om på bygningens sydlige ende fortsætter belægningen med holmegårdssten ind mod bygningens sokkel. Der er placeret bænke langs bygningens gavl og et grønt areal med hække plantet som halvcirkler afslutter grunden ud mod Værebrovej.

Bygningens østvendte arealer tilgås via betontrapper til orkestergraven, som strækker sig fra en støttemur, placeret i forlængelse af bygningens sydvendte gavl, til midt på øst-facaden, hvorfra holmegårdsstenene afløses af bede i halv kælderplan.



Billede 48 - centerets parkeringsplads er placeret vest for bygningen



Billede 49 - ankomstareal ud for bygningens sydvendte gavl

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Belægninger i stueplan omkring bygningens nordøstlige hjørne ud for driftskontoret fremstår som sf-sten i beton. Flisearealet afgrænses af et rækværk af galvaniseret stål omkring en flade svarende til den underliggende varmecentral. Her er også placeret affaldscontainere.

I forbindelse med renoveringen i 1996 blev der etableret to nye trapper på bygningens østlige facade. Den ene er lokaliseret bag bodegaen og er bygget som en bro over orkestergraven. Den anden er placeret ud for bagdørene til festlokalerne. Trapperne er udført i galvaniseret stål og er etableret grundet flugtvejskrav i lokalerne, som ofte rummer mange personer.

Tilstand

		X					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)		Dårlig stand (7-9)		

Generelt fremstår udearealer uden større mangler.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Enkelt sted på øst-facaden syner belægning mod sokkel undermineret og sammensunken.
- Der er bagfald og lunger mod facaden samt manglende sten på syd-gavlen.
- Cykelstativer fremstår generelt slidte. Der er enkelte skader på stålstativer.
- Granitpullerter fremstår i rimelig stand. En enkelt er skubbet og står ikke længere oprejst. Selve pullerten fremstår dog uden mangler.
- Kantsten ved bede fremstår enkelte steder sammensunken med revner i den tilstødende asfalt.
- Overflader på gangarealer fremstår generelt i god stand. Et enkelt sted fremstår med plamager af hvad der syner af afbrændt olie. Her fremstår også kantsten med skader i form af afskalninger.
- Dæksler og riste i terræn fremstår uden mangler.



Billede 50 – i bygningens nordøstlige hjørne er områdets ejendomskontor placeret



Billede 51 - sammensunken belægning

DAB

Afdeling 0709, Værebro Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Diverse rækværk i galvaniseret stål fremstår uden mangler.
- Trapper og ramper af galvaniseret stål fremstår uden mangler
- Udvendige trapper og ramper fremstår uden mangler.
- Støttemure ved trapper fremstår med afskalninger flere steder. Det oplyses at udbedring af disse pågår.
- Fliseflader fremstår flere steder med bevoksning imellem fugerne.
- Springvandet fremstår funktionsdygtigt og uden mangler.
- Faste bænke, affaldsspande mv. fremstår slidte men funktionsdygtige.
- Der er bagfald på fliserne som støder op fra syd-gavlen, hele vejen langs betonvæg i den sydlige ende af orkestergraven. Dette synes udtalt af gennemtrængende vand og afskalninger ud til trappen på den anden side.

Årsag

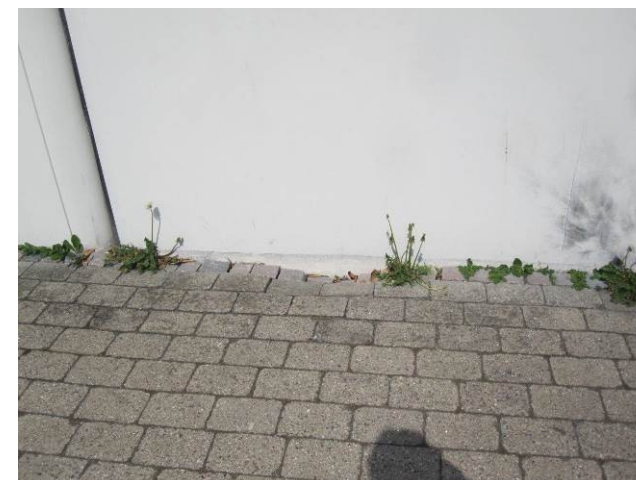
Sammensunket belægning mod sokler på den syd- og østvendte facade vurderes at være opstået som følge af enten utæthed i nedløbsrør eller manglende dræning og bagfald mod bygningen på flisearealer, hvor vand underminerer stenene.

Tilstanden på pullerter, cykelstativer, bænke og affaldsspande vurderes at skyldes almindeligt ælde og forventelige skader som er fremkommet gennem årene. Disse elementer bør være udskiftet eller oprettet løbende. Dette bærer arealerne imidlertid ikke præg af, og det bør derfor overvejes hvorvidt arealerne skal løftes i forbindelse med en større renovering eller ombygning i området.

Anbefalede foranstaltninger

11.3.1 Sammensunket belægning langs sokkel

Fliser og underlag tages op i en halv meters afstand til soklen. Underlaget opbygges igen, belægningen retableres med fald væk fra bygningen. Prisen beregnes for 5 steder á 1 meter langs sokkel.



Billede 52 - sammensunket flisebelægning mod bygningens sydvendte gavl kan medføre vandtryk på kælderydervæggen



Billede 53 - pullert ved parkeringspladsen har fået et stød

DAB

Afdeling 0709, Værebro Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Arbejdet bør udføres for at undgå yderligere underminering af fliser, hvilket samtidigt kan betyde ophobning af vand op ad fundament og kælderydervægge. Punktet prioriteres derfor som kategori B.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
11.3.1 Sammensunken belægning langs sokkel	Optagning af fliser, reparation af utæt nedløbsrør og retablering af belægning. Pris for 5 steder á 1x0,5 meter.	B	4.200 kr.

12. OVERFLADER FÆLLESAREALER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af overflader i fællesarealer omfattende ca. 40% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Gulve, vægge, lofter og indvendige trapper i: kældergange, mellemgange, hovedgade, varmecentral, værksted, kælderrum, gymnastiksal, festlokaler og toiletter.

Beskrivelse

Kældergangen fremstår med malet betongulv, malede kalksandstensvægge samt lofter med træbetonplader over synlige installationsføringer.

Fra centerbygningen er der direkte adgang til bygning 2, som ikke berøres i denne rapport. Overflader i mellemgangen til bygning 1 fremstår med flisegulv, malede gips- og betonoverflader samt loft beklædt med træbeton.

Varmecentral fremstår med epoxymalede betongulve, malede kalksandstens- og betonvægge samt betondæk med synlige dragere. Et lille værksted, som ligger i samme mellembygning under terræn som varmecentralen, er udført med samme overflader som varmecentralen. Værkstedet benyttes af driften.

Indvendige overflader i kælder fremstår hovedsagligt med malede kalksandsten- og betonoverflader. Mange indervægge er opbygget med ventilationssten umiddelbart under loft. Lofter er beklædt med træbeton eller pudset.



Billede 54 - overflader i varmecentralen



Billede 55 - ventilationssten i skillevægge af kalksandsten i kælder

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Centergaden er belagt med fliser på gulve. De fritstående betonsøjler og -dragere er malet i farver. Vægge fremstår som hvidmalede kalksandstenvægge med glaspartier mod butikker samt malede gipspladevægge ved glasoverbygningerne.

Hvor lofter i butikker og øvrige birum ikke er udskiftet til akustikplader eller systemlofter, fremstår lofterne nedhængt med de oprindelige trælameller. Disse fremstår som ru forskallingsbrædder eller lignende, malet i mørkt blå eller sort, monteret på sortmalet træskelet.

Gymnastiksal er beliggende i kælderplan og fremstår med oprindeligt trægulv, malede kalksandstenvægge samt blåmalet lamellofter.

De to selskabslokaler A og B er for nyligt blevet istandsat med nye overflader. De kan anvendes hver for sig eller slås sammen til et stort. Der er parketgulve i begge lokaler, malede kalksandstenvægge og systemlofter.

Wc-rum fremstår generelt med sorte terrazzogulve og hvidmalede kalksandstenvægge. Hvor der er flere båse er disse inddelt med spanske vægge i stål med hvide flader.

Vaskeriet er forsynet med flisegulv, hvidmalede trælamellofter samt malede kalksandstenvægge og forsatsvægge.

Trappenedgang til gymnastiksalen fra centergangen fremstår med trætrin og gelænder. Øvrige trapper fremstår som betontrapper med teglklinker.



Billede 56 - centergangen



Billede 57 - de oprindelige lofter med trælameller ses stadig i centerbygningens fællesarealer. Her ses loftet i gymnastiksalen

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Tilstand

					X			
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Overflader i bygningen er generelt meget slidte. Der er dog som sådan ikke nogen akutte skader.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Epoxygulve fremstår slidte med mange mærker.
- Overflader i mellemgangen er meget slidte og der er et større hul i gipsforsatsvæggen ved branddør til trappe, hvor dørpumpe støder på.
- Vægge i mellemgang fremstår med revner og lofter har store huller i træbetonpladerne.
- Mellembygningen under terræn ved mellemgangen fremstår med indtrængende fugt. Punktet er behandlet under "6. Fundamenter og kældre".
- Indvendige kalksandstensvægge fremstår med slidte overflader med en del mærker og enkelte afslag.
- Lofter fremstår generelt slidte. Lamellerne på de gamle lofter er flere steder vredet skævt og generelt er disse lofter meget mørke.
- Centergangen fremstår meget slidt. Der er generelt mange skader på overflader og tegn på løbende udbedringer efter tidligere skader.
- Trælamel-lofter i gymnastiksal fremstår medtaget og der kan ses fastsiddende bolde mellem lamellerne.
- Vaskeri fremstår meget slidt. Maskiner og lette indervægge til teknikgange fremstår ligeledes meget slidte
- Indvendige trapper af beton fremstår med skader på trinfor kanter, hvor betonen er slået af.

Det oplyses at gulvet i gymnastiksalen pågår slibning i 2018.



Billede 58 - eksempel på skader i centergangen. Her en knækket flise



Billede 59 - vaskeriet benyttes af hele området

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Udluftningssten i kælderindervægge har muligvis mistet deres funktionen efter ombygningen i 1996, hvor anvendelsen af kælderen blev ændret. Forholdet bør undersøges nærmere i forbindelse med en eventuel større reovering.

Det oplyses at driften er i gang med planlægning af en gennemgående reovering og fornyelse af vaskeriet.

Årsag

Generelt set vurderes de slidte overflader at skyldes almindeligt ælde. Centeret er samlingspunktet for indkøb, tøjvask mv., hvilket bevirker at overfladerne i mellemgange og øvrige fælles gangarealer belastes meget.

Udluftningssten i kælderindervægge stammer tilbage fra ventilationsprincippet ved bygningens opførelse. Det skal undersøges nærmere, hvorvidt det vil give bedre mening at blænde disse huller af hensyn til spredning af røglugt mv. Ventilationshullerne bør derfor kortlægges i forhold til kælderplanen som den ser ud nu.

Anbefalede foranstaltninger

Istandsættelse af overflader anses som udgangspunkt som en driftsmæssig arbejdsopgave og vurderes ikke at have anden indflydelse på bygningens tilstand end æstetik. Derfor beregnes der ikke pris på dette arbejde i nærværende rapport.

Det anbefales dog, at overfladerne reoveres og istandsættes i forbindelse med større arbejder på bygningerne, således at bygningernes samlede indtryk fremstår mere nutidigt.



13. AFLØB I JORD

LAR projekt er udført. Recipient er sø mellem vestligste af de lave blokke og SFO værebroskolen. Opsamling af regnvand sker via et betonrør placeret mellem de lave blokke og Værebrosvej.

I henhold til tegninger er der udført omfangsdræn og dræn under bygningerne. Dræn er i hht. Til tegninger udført af 3" lerdrænrør tilsluttet drænbrønde. I visse områder er der ført 3" lerdrænrør i 6" lerdrænrør ved høje blokke.

Kloakledninger er udført i betonrør. Der har være udført mindre reparationer af kloakledninger grundet revner og brud. Fa. Leif M. Jensen har være involveret i disse reparationer. Det er oplyst at der er olie/fedtudskillere for materielgård og Pizzaforretningen.

Firma Leif M. Jensen servicerer vejbrønde 1 gang årligt og olie/fedtudskillere 4 gange årligt. Der udarbejdes IKKE tilstandsrapportering i forbindelse med denne servicering.

Der mangler strømpeforing af stikledningen fra hovedledningen til sokkel.

Drænledninger bør kontrolleres ved TV-inspektion for vurdering af drænledningernes tilstand idet det må forventes at lerdrænrørene efterhånden er faldet sammen flere steder. Kloakrørene bør kontrolleres ved TV-inspektion for vurdering af de strømpeforede rørs nuværende tilstand og stikledningernes materialesammensætning og tilstand.

14. AFLØB I BYGNINGER

Omfattet er: Faldstammer, stikledninger, afløb, tagnedløb, regnvandsledninger og brønde.

Beskrivelse

Reling er i hht. Beskrivelse fra anden rådgiver følgende:

Relining er påføring af et coatingsmateriale som skal være velegnet til normalt forekommende indhold i spildevand. Der er indeholdt Epoxy og Isocyanater i materialeanvendelsen.

Der udføres relining ved coating af afløbsinstallationen. Coating udføres ad flere omgange til den ønskede materialetykkelse opnås. Coatingens materialetykkelse skal være mellem 3 og 4 mm.

Der udføres en fuldstændig relining af støbejernsafløbsinstallationen, så reliningen udgør en lukket belægning fra tagrummet til afløbsinstallationen i jord. Alle overgange coates. Hvor der er udskiftet afløbsrør til plast eller rustfri stål coates overgangen mellem de udskiftede dele og støbejernsafløbsrøret. Støbejernsgulv afløb coates fuldstændigt fra fliser og ned gennem vandlåsen.

Der udføres ikke relining af afløb mellem gulv afløb og håndvask samt mellem gulv afløb og badekar.

Sideafgrening i gulv afløbet skal sikres mod tilstoppelse under arbejdets udførelse.

Plastrør og rustfri stålrør coates ikke.

Afløbsrørene skal relines helt ude fra overgangen til afløbsledninger i jord og til og med gulv afløb, WC og køkkenvask i lejlighederne og udluftningsledning i tagrum.

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Coatingsmaterialet skal som minimum overholde DS/EN877, EN 1228/765, DS/EN ISO13257:2017, DS/EN 295-3, DS/ISO 527/178 samt være modstandsdygtig overfor højtryksspuling.

Relining omfatter afløb og sanitet.

Der er udskiftet støbejernsvandlåse i fald de ikke er udskiftet til plast.

Defekte køkkenvandlåse udskiftes eller reparerer.

Et-skyls toiletter udskiftes.

Relining af afløbsinstallationer fra overgang mellem plast- og støbejernsrør på 3. sal til udluftning i loftrummet, samt i parterre og kælder fra kældergulv, krybekældergulv eller kældervæg til overgang mellem støbejern og plastrør i parterre.

Relining af gulvafløb og tilhørende vandlås i badeværelser.

Coatingsmaterialet skal til sidst udgøre et selv bærende rør indvendigt i afløbsinstallationen, som er ubrudt fra plastafløbsudluftningen i tagrummet, køkkenvandlås, gulvafløbsskål og toilets-tudse i lejligheder til betonafløbet i jord.

Defekte renserrør udskiftes til nyt støbejernsrenserør i samme dimension som røret.



15. VARMEANLÆG

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af varmeanlæg i kældre og varmecentraler. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede vvs-entreprenør. Der er ikke besigtiget installationer i lejemålene.

Omfattet er: Varmeanlæg.

Beskrivelse

Leverance af centralvarme til forretninger, kontorer, selskabslokaler, vaskeri, cafeer, bibliotek, tandlæge, læge osv. sker som underfordeling.

Ifølge oplysninger er der 30-35 radiatorer i alt.

Radiatortyperne/varmegivere varierer meget fra standard søjleradiatorer til konvektorer.

Fremløbstemperaturen styres ved hjælp af CTS-anlæg i afhængighed af udetemperaturen.

Der er 2 blandesløjfer. Den ene leverer varme til centralvarmeanlægget og den anden leverer varme til ventilationsanlæggene.

Hver blandesløjfe har en trykstyret pumpe af fa. Grundfos type UPE.

Indregulering er ikke udført, men indreguleringsventiler af fa TA type STA-D er anvendt nogle steder. Ellers er det almindelige afspærringsventiler.

Der er termostatventiler af forskellig årgang på radiatorerne.

Tilstand

				X					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)			

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Radiatorsystemet er fra 1967 med undtagelse af radiatorer og konvektorer i og omkring rummet med ekstra rumhøjde. Disse er fra 1996, hvor centret blev renoveret. Pladejerns radiatorer har en levetid på ca. 40 år og støbejerns radiatorer og radiatorrør har en levetid på ca. 70 år. Et skøn vil derfor være ca. 55 år som levetid for radiatorsystemet som helhed.

Årsag

Levetiden for rør og radiatorer skal dog tages med en vis forsigtighed idet dette afhænger af vandkvaliteten (ilt og kalkindhold) der har været gældende til dato.

Anbefalede foranstaltninger

Ønskes en nærmere vurdering kan det anbefales at der udtages rørprøver. Rørprøverne flækkes på langs og den ene halvdel afrenses fuldstændig. Herved kan det vurderes hvor dybe evt. tæring er og dermed restlevetid. Den anden halvdel vurderes for afsætning dvs. rustpustler mv. og dermed rørens modstand med at vandet cirkuleres.

Mange faktorer vil have indflydelse på levetiden på centralvarmeanlæggene. Dette afhænger både af det ydre og det indre miljø og påvirkninger anlægget udsættes for. Af ydre påvirkninger kan nævnes fugt og mekaniske påvirkninger og af indre påvirkninger kan nævnes vandhastighed, iltindhold og korrosion.

Centralvarmeanlægget er nu ca. 51 år gammelt og det må forventes at der er 10-20 % restlevetid for radiatorer og termostatventiler, svarende til 5-10 år.

Ved udskiftning af radiatorer vil der ligeledes kunne dimensioneres et radiatoranlæg som ved lavest mulig fremløbstemperatur giver størst mulig afkøling af fjernvarmevandet.

Det bør overvejes at udskifte radiatorsystemerne i nær fremtid.

16. VANDINSTALLATIONER (BRUGSVAND, SPRINKLER)

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af brugsvandsanlæg og sprinklersystem. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede vvs-entreprenør.

Omfattet er: Varmtvandsbeholder, rørsystem, varmecentraler, sprinklersystem.

Beskrivelse

Brugsvandsanlæg

Leverance af brugsvand til forretninger, kontorer, selskabslokaler, vaskeri, cafeer, bibliotek, tandlæge, læge osv. sker som underfordeling.

Indregulering af varmtvandssystemerne sker ved hjælp af termostatiske indreguleringsventiler indstillet til 50 °C.

Varmtvandsproduktion sker på en varmtvandsbeholder fa. Kähler & Breum type KT 3210 HP dvs. En 3.200 liter beholder med 10 spiraler i rustfri udførelse. Beholderen er fra 1996. Beholderen er ikke inspiceret indvendig, men oplyses at blive rensset en gang årligt. Ved denne rensning tilses korrosionsbeskyttelsen. Restlevetid vurderes at være 15-20 år.

Under rensning leveres varmt vand fra en brugsvandsveksler fa. Alfa Laval type P22H-109-HAHA-BS med en effekt ved temperatursættene 85/40 – 10/50. Veksleren er fra 24.9.1981.

Restlevetid vurderes at være 15-20 år (mekanisk), men hvis fjernvarmeleverandøren reducerer fjernvarmevandetets fremløbstemperatur, kan kapaciteten ikke opretholdes. Dette kunne betyde at veksleren skal skiftes inden disse 15 år.

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Sprinkleranlæg

Sprinklersystemet er delt op i to. Det ene som tørspinkler- og det andet som vådspinklersystem.

Tørspinklersystemet er over gl. tag, men under den nye tagdækning.

Tørspinklersystem er for hovedrørets vedkommende ca. 3 gammelt. Resterende er fra 1996.

Vådspinklersystemet er indvendigt i bygningen.

Der foretages ugentlig test af vådspinklersystemet.

Trykforøgerpumpe er etableret.

Tilstand

X				Y				
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Brugsvandsanlæg

Y = Sprinkleranlæg

Årsag

Brugsvandsanlæg

Alle brugsvandsrør er skiftet til syrefast rustfrie rør af typen neosan.

I varmtvandsanlæg med forringet eller direkte dårlig indregulering vil der være risiko for opformering af Legionella i rørsystemerne. I denne sammenhæng anbefaler bl.a. Serum instituttet at der et hvilket som helst sted i varmtvandsystemet ikke forekommer temperaturer under 50° C af hensyn til dannelse af Legionella.

Hvis der efterhånden er så megen afsætning (kalk og korrosionsprodukter) i rørsystemet, vil dette kræve at cirkulationspumpen for varmt vand er i stand til at overvinde de ekstra tryktab som herved kalk og korrosion foranlediger og dermed sikrer kortest mulig ventetid på det varme vand.

*Sprinkleranlæg:*

Pakdåsen er utæt på trykforøgerpumpen. Pumpehuset har derfor lidt skade.

Anbefalede foranstaltninger*Brugsvandsanlæg*

Det anbefales at systemet vedligeholdes løbende. Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved brugsvandsanlægget. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

16.3.1 Trykforøgerpumpe på sprinkleranlæg

Trykforøgerpumpen er af en sådan alder og tilstand at den står for udskiftning i meget nær fremtid.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
16.3.1 Trykforøgerpumpe på sprinkleranlæg	Udskiftning af trykforøgerpumpe på sprinkleranlæg	A	7.700 kr.



17. VENTILATION (MEKANISKE ANLÆG)

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af mekaniske ventilationsanlæg. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede vvs-entreprenør.

Der er ikke foretaget adskillelse af ventilationsanlæggene for vurdering af filtre, lyddæmpere overgange mv. Der er ikke foretaget vurdering af et evt. behov for reduktion af luftskifte, temperaturer mv.

Omfattet er: Udsugnings- og indblæsningsanlæg, kanalsystem og ventiler.

Beskrivelse

I bygningen er på tag med overdækket tagkonstruktion etableret 4 stk. genindvindingsanlæg af fa. Fläkt. fra 1992. I henhold til tegning var anlæggene tidligere remtrukne.

Alle 4 anlæg har eftervarmeflade. Denne styres ved hjælp af 2-vejs Sauter motorventil, en Grundfos Alpha 2 pumpe samt blandesløjfe. Pumpen styres som Auto Adapt.

Indenfor de seneste 3-4 år er der skiftet skovlhjul, således at der nu er monteret direkte trukne bagudvendte skovlhjul.

Ifølge oplysninger er anlæggene dog etableret på tag i 1996. De tidligere anvendte ventilationsanlæg var placeret i kælderens.

Forretningen Netto er koblet fra ventilationssystemet idet de har etableret eget anlæg.

Yderligere forretninger, kontorer, selskabslokaler, vaskeri, caféer, bibliotek, tandlæge, læge osv. forsynes fra et af de 4 anlæg på tag.

Der er anvendt runde kanaler af varierende dimensioner.

Ventilationsanlæggene anvendes som primære varmekilder suppleret med ca. 30 radiatorer placeret efter behov i de enkelte lokaliteter.

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Tilstand

				X				
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Anlæggene vurderes at være i rimelig stand med en forventet restlevetid på mindst 20 år og i dette tilfælde på mindst 25 år.

Årsag

Der er skiftet skovlhjul og motorer. Kanaler på gl. tag er nu ligeledes under den nye tagdækning og dermed ikke umiddelbart påvirket af vejrliget. Dog skal det noteres at der i sommerperioder kan blive særdeles varmt under den nye tagdækning og styringer bestående af halvleder-materiale har reduceret levetid ved høje temperaturer.

Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at der foretages en revurdering af de nødvendige luftmængder.



18. EL-INSTALLATIONER

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af el-installationer. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede el-entreprenør.

Omfattet er: Hovedtavler, bitavler og hovedføringer med udtag generelt.

Beskrivelse

Belysning i kælder er løbende udskiftet til led-armaturer med følere. Der ligger dog et projekt på udskiftning af al resterende el. Der slås tvivl om hvorvidt dette projekt også omfatter centeret. Føringsveje vurderes til at være i fin stand.

Ovenlyspartierne i centergangen er for nyligt 2017 opgraderet med automatiske åbnebeslag, som sikrer røgventilation i tilfælde af brand. Dette, som følge af krav fra brandmyndighederne.

El-tavler er ikke blevet ændret med tiden efterhånden som rummenes anvendelse og størrelsen på de forskellige lejemål har ændret sig. Derfor er der flere steder tavler som både betjener flere butikslejemål eller fælleslokaler og butik osv. Generelt bærer undertavler præg af ælde og løbende ombygning, der mangler flere steder korrekt afdækning af gruppeafbrydere og installationer vurderes udført med dårlige samlinger.

Tilstand

				X				
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

DAB

Afdeling 0709, Værebro Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Installationer er ikke opdelt ift. rummenes anvendelse og størrelse og bærer derudover præg af almindeligt ælde.
- Dårlige samlinger og afdækninger i undertavler. Undertavler forsyner flere lejemål mv.
- Installationer i Netto vurderes til at være i god stand.

Årsag

Tilstanden vurderes at skyldes manglende fornyelse og løbende vedligehold efterhånden som anvendelsen af centerbygningen har ændret sig.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved el-installationerne, herunder vedligehold af eksisterende samt eventuel udskiftning af lokale installationer. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

Eksisterende undertavler bør udskiftes og installationer bør opdeles ift. lejemål.

19. ELEVATORER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af elevatorer omfattende ca. 40% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Vareelevatorer

Beskrivelse

Der er 2 vareelevatorer i bygningen. Den ene i tilknytning til nettobutikken i nettokælderen, og den anden i det sydvestlige hjørne af biblioteket.

Elevatorerne er 1,6 x 2 meter indvendigt og elevatoren til Nettobutikken er udskiftet i 1986.

Tilstand

			X					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Elevator til Nettobutikken anvendes i dag kun af driften, som bruger nettokælderen som opbevaring.
- Elevatorerne fremstår slidt men oplyses funktionsdygtige.



Billede 60 - elevator ved biblioteket



Billede 61 - elevator i Nettokælderen

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00

**Årsag**

Elevatorenes relativt gode tilstand vurderes at skyldes at de ikke belastes nævneværdigt. Samtidigt er der løbende udført vedligehold og udskiftninger. Elevatorerne vurderes at kunne holde i mange år frem med den nuværende belastning. Sker der ændringer i anvendelsen af elevatorerne skal disse revurderes og indtænkes i disse eventuelle ændringer.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de nuværende vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved elevatorerne. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

DAB

Afdeling 0709, Værebros Park
Tilstandsrapport – Bygning 9
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00

**Dokumentrevisioner:**

Rev. nr	Dato	Side, Emne
1	2019.01.30	S. 6, tilføjet "(Prioritet F)"



BILAG

Nærværende rapport er en del af en samlet tilstandsvurdering af Værebros Park af august 2018.

Vurderingen indeholder foruden nærværende rapport også disse:

- 01_Tilstandsrapport Bygning 1-3
- 02_Tilstandsrapport Bygning 4-8
- 04_Tilstandsrapport 74-84 (De lave huse)

- Værebros Park – Konklusioner fra tilstandsrapport 1-4

Til disse rapporter hører følgende bilag:

Bilag A Energihandleplan

Bilag B Økonomisk overblik

, samt understøttende notater fra undersøgelser foretaget i forbindelse med udarbejdelsen:

Bilag C Værebros Park – Desktop undersøgelse

- udført af Dansk Miljøundersøgelse, 11. juli 2018

Bilag D Værebros Park – Besigtigelse af betonfacader

- udført af Teknologisk Institut, 9. juli 2018

Bilag E Værebros Park – Besigtigelse af facademurværk

- udført af Teknologisk Institut, 13. juli 2018

Bilag F Værebros Park – Vurderinger vedr. lydisolations

- udført af Gade & Mortensen Akustik A/S, 29. juni 2018

Bilag G Værebros Park – Beregning af støj fra vejtrafik samt vurdering af krav til facadeisolation

- udført af Gade & Mortensen Akustik A/S, 29. juni 2018

Bilag H Værebros Park – Betonundersøgelse af altankonstruktioner, tidl. plejehjem

- udført af TEYTAUD Rådgivende Ingeniører A/S, 18. januar 2011

TILSTANDSRAPPORT – NR. 4 AF 4



DAB
Afdeling 0709
Værebros Park

De lave huse
Værebrovej 22B, 74-76,
78-80 og 82A - 82E
2880 Bagsværd



7. September 2018



FORORD

I henhold til indgået rådgiveraftale af april 2018 er der foretaget byggeteknisk gennemgang og tilstandsvurdering af Værebros Park, afd. 0709. Gennemgangen er udført som visuel gennemgang, samt destruktive indgreb, hvor dette er vurderet nødvendigt.

Rapporten, som er udarbejdet af AI a/s, samt medvirken af underrådgivere for destruktive undersøgelser, rørprøver m.m., består således af nærværende samt bilag, jfr. indholdsoversigt.

Formålet for opgaven er at danne et overblik over bebyggelsen, afdeling 0709 Værebros Park, samlede bygningsmæssige og tekniske stand. De demografiske forhold behandles i andet regi.

Begrundelse for bygningsdelenes levetider er brugt brancheværktøj fra SBI, levetidsberegner på bl.a. levetider.dk samt erfaringsblade fra BYG-ERFA.

Bebyggelsen Værebros Park er en del af Gladsaxe almennyttige Boligselskab:

Nærværende omfatter hele afdelingen: Værebros Park afd. 0709, Værebrosvej 2-154.

Ejendomsmesterkontor: Værebrosvej 72

DAB projektleder: Anders Asbjørn Jensen

Ejendomsmester: Ole Steen Larsen

Miljøskadelige forhold i byggeriet

Der er, af Dansk Miljøanalyse, foretaget en faglig vurdering af materialerne i de respektive bygningsdele, på baggrund af byggeriets opførelsesår, tidligere renoveringer og løbende vedligehold. Der er ikke foretaget fysisk prøvetagning og analyse på overflader for indhold af miljøskadelige stoffer.

Der skal altid foretages undersøgelser for disse stoffer før en byggesag igangsættes. Dette er påbudt af myndighederne. Det anbefales ligeledes at dette udføres i forbindelse med udarbej-

INDHOLD

FORORD	2
LÆSEVEJLEDNING	4
OVERSIGT	7
BESKRIVELSE AF EJENDOMMEN	9
SAMMENFATTENDE KONKLUSION	10
1. Tagkonstruktion	12
2. Ydervægge, facader, sokler	16
3. Altaner og altangange	23
4. Døre og vinduer	24
5. Etageadskillelser og terrændæk	30
6. Fundamenter og kældre	33
7. Skure og affaldsrum	37
8. Badeværelser / vådrum	43
9. Indeklima	45
10. Køkkener	49
11. Overflader udearealer	52
12. Overflader fællesarealer	56
13. Afløb i jord	59
14. Afløb i bygninger	60
15. Varmeanlæg	62
16. Vandinstallationer (brugsvand)	67
17. Ventilation (mekaniske anlæg)	71
18. EI-installationer	75
19. Elevatorer	77
Dokumentrevisioner:	78
BILAG	79

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



delse af projektforslag ved en eventuel byggesag, da tilstedeværelse af miljøskadelige stoffer kan have økonomisk konsekvens.

Økonomi og tidsplan

Bilag B samler de anbefalede foranstaltninger til et økonomisk overblik, hvor de beregnede overslagspriser anføres under anbefalet udførelsestid, opdelt i forbedringer, fremskudte arbejder og øvrige arbejder. Posterne i skemaet refererer direkte til inddelingen af den nærværende rapport. Arbejder med priser i kolonne 'Fremskudte arbejder' må benævnes som akutte og bør prioriteres udført hurtigst muligt. De øvrige kolonner er rådgivers vurdering af, hvornår arbejderne bør udføres. Der kan ske ændringer, så nogle arbejder kan udskydes nogle år, mens andre arbejder bør fremrykkes. Derfor anbefales det at tidsplanen tages til revision en gang årligt.

I mange tilfælde kan det betale sig at samle flere arbejder i større entrepriser, så der opnås en storentreprisefordel. Dette kan planlægges i tættere samarbejde med rådgiver.

Priser bygger på erfaringspriser fra V&S samt andre lignende udførte byggesager. Der skal gøres opmærksom på, at ovenstående priser er i primo 2018 priser ekskl. udgifter til finansiering, forsikring, byggesagsadministration, byggesagsgebyrer og andre administrative byggherreudgifter.

Besigtigelser samt udarbejdelsen af rapporten er foretaget af:

Martin Fester – KON, AI a/s

Adam Lothsson – ING, AI a/s

Amalie Lauridsen – ING, AI a/s

Peder Jappe – VVS, AI a/s

Martin V. Jørgensen – EL, AI a/s

Flemming Kristensen – KON/projektleder, AI a/s

AI a/s, august 2018.

BESIGTIGELSER

Der er besigtiget følgende:

- Udvendige flader:
facader, vinduer, døre, udvendige skure, legepladser, pavilloner, belægninger, tagflader
- Indvendige flader:
Kældergange, varmecentraler, depotrum, fællesarealer, kontorer, wc, køkkener

Der er foretaget destruktive undersøgelser på murværk. Notat udarbejdet af Teknologisk Institut er vedlagt som bilag E.

Eftersynet omfatter derudover udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Eftersynet omfatter ikke dyberegående undersøgelser af brandtekniske forhold, som strategi og flugtveje. Dog vurderes de besigtigede bygningsdele såsom døre og hullukninger i brandadskillende vægge mht. mangler eller skader.

Der er ikke udarbejdet energimærkningsrapport for ejendommen.



LÆSEVEJLEDNING

Gennemgang af bygningsdele og tekniske anlæg

Hver bygningsdel beskrives og vurderes opdelt i nedenstående punkter.

- Beskrivelse af konstruktion og opbygning
- Bygningsdelens nuværende generelle Tilstand
- Analyse af Årsager til konkrete problematikker.
- Anbefalede foranstaltninger samt prioritering af disse

Generel tilstand af bygningsdel

1	2	3	4	5	6	7	8	9
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

- **God stand (1-3):**
 En bygningsdel tildeles karakteren 1-3 ved god stand, hvor egentlige istandsættelsesarbejder ikke er nødvendige. Her vil være mindre løbende vedligeholdelsesarbejder samt eventuelt forbedringstiltag.
- **Middel stand (4-6):**
 En bygningsdel tildeles karakteren 4-6 ved middel stand, hvor tilstanden kræver, at der udføres vedligeholdelses- og istandsættelsesarbejder, for at opretholde og hindre yderligere forfald.
- **Dårlig stand (7-9):**
 En bygningsdel tildeles karakteren 7-9 ved dårlig stand, hvor der kræves akut istandsættelse eller udskiftning for at genoprette standarden til et tilfredsstillende niveau.



Prioritering af anbefalede foranstaltninger

Her beskrives de anbefalede foranstaltninger. Disse foreslås på baggrund af analysen, hvor bygningsdelens nuværende tilstand sammenholdes med den forventede restlevetid. Samtidig vurderes hvorvidt der er tale om byggefejl, eller at man senere har erfaret, ved andre byggerier, at løsningen kan forvolde problemer. Dette sammenholdt med nutidige byggestandarder.

De anbefalede foranstaltninger prioriteres herefter således, at de i det samlede økonomiske overblik kan sammenholdes med andre konkrete arbejder vedrørende områdets øvrige bebyggelse. Prioriteringen inddeles som følger:

- **Prioritet A**
Denne kategori kan karakteriseres som oprettende vedligehold, der udføres for at genoprette standarden til et tilfredsstillende niveau og som normalt skal komme til udførelse straks.
- **Prioritet B**
Kategorien kan karakteriseres som afhjælpende vedligehold, der udføres for at afhjælpe eller forhindre akut skade eller svigt samt følgeskader. Aktiviteter under denne kategori bør normalt komme til udførelse indenfor de nærmeste år.
- **Prioritet C**
Kategorien betegner forebyggende vedligehold, der udføres før standarden er reduceret til et brugsmæssigt utilfredsstillende niveau. Disse aktiviteter udføres i forbindelse med den almindelige løbende vedligeholdelse af bygningen og øvrige forbedringsarbejder.

Der regnes så vidt muligt overslagspriser på alle tiltag.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Bilag A – Energihandleplan (Prioritet F)

Her beskrives eventuelle energitiltag, som supplerende foranstaltninger der kan være med til at forhøje standarden i den gældende ejendom. Dette kan være af hensyn til komfort for beboere såvel som energibesparende tiltag.

Energiltag suppleres med tilbagebetalingstid.

Energiltag skal efterfølgende i behandling.

Bilag B – Økonomisk opsummering af arbejder

Her samles priser på anbefalede foranstaltninger for hele Værebros Park. Hver foranstaltning placeres som punktform i en overskuelig handlingsplan ud fra dens givne prioritet. Her vil også fremgå den forventede restlevetid samt tilbagebetalingstid på energiltag.

OVERSIGT



Bygningstyper:

Bebyggelserne er opført som etplanshuse efter tre hovedkonstruktionsprincipper:

- Teglydervægge og fladt tag:
22B, 74, 76, 78, 80, 82B og 82E
- Stål- og trækonstruktion med fladt tag:
82A
- Træydervægge med sadeltag:
82C, 82D

, som har følgende anvendelse:

- Materialegård:
22B
- Beboerhus:
74 og 76
- Daginstitutioner til børn:
78, 80, 82A, 82B og 82E
- Skoleklub:
82C
- Fodboldklub:
82D

MATRIKELOVERSIGT





BESKRIVELSE AF EJENDOMMEN

Denne rapport omfatter et udsnit af afdeling 0709 Værebros Park beliggende på adressen Værebrosvej 74-84, 2880 Bagsværd, der består af flere mindre bygninger, som bl.a. huser børnehaven, vuggestue, klubhus, udhuse, mm., der er bygget over en længere periode. Informationer vedr. bebyggelsen er hentet fra BBR samt boligafdelingen.

Værebrosvej 74-84

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| • Opførelsesår | Hovedsageligt 1968-1973 |
| • Matrikel nummer | 16b, 16et, 16fc, 16fd og 16fe |
| • Bebygget areal | 6751 m ² |
| • Samlet erhvervsareal | 3144 m ² |
| • Kælderareal | 714 m ² |

Byggeriet er opført på forskellige tidspunkter og med forskellige formål. Beboerhuset (med tilhørende fitnessklub, sekretariat, café og undervisningslokaler), institutionen Bakken og institutionen Poplen (74-80 og 82B) fremstår med fuldmurede ydervægge og fladt built-up tag.

Junibakken (82A) er opbygget med murede indervægge og lette facader med vinduesbånd og muret brystning. Taget er opbygget som fladt tag med pap på trækonstruktion. Midt i bygningen er et tag løftet op på stålskelet med vinduesbånd hele vejen rundt.

Fritidsklubben Skovbrynet og fodboldklubben Værebros BK (82C-D) fremstår med lette vægge med træbeklædning og tagkonstruktion af træspær belagt med tagpap.

Materialegården (22B) fremstår med fuldmurede vægge og trætagkonstruktion med ensidet taghældning belagt med tagpap. Dertil er tilbygget to mindre tilbygninger af lette vægge med træbeklædning og tag af ståltrapezplader.

Afd. 0709 Værebros Park, Værebrosvej 74-84

Bebyggelsen er besigtiget i perioden maj-juni 2018. Besigtigelsen er udført med assistance og tilstedeværelse af ejendomsmester Ole Steen Larsen.

Der er foretaget destruktive undersøgelser på murværk. Notat udarbejdet af Teknologisk Institut er vedlagt som bilag E.

Generelt er selve bebyggelsen ensartet i opbygning hvad angår materialevalg og institutioner. Dog er skoleklubben og fodboldklubben bygget efter et andet princip.

Der er endnu ikke udført en termografisk screening, idet dette skal gøres ved udetemperaturer på maks. 5 grader celsius. En undersøgelse til efteråret 2018 vil supplere rapporten som en indikator for kuldebroer.

Eftersynet omfatter ikke dyberegående undersøgelse af brandtekniske forhold, som strategi og flugtveje. Dog vurderes de besigtigede bygningsdele såsom døre og hullukninger i brandadskillende vægge vedrørende mangler eller skader.

SAMMENFATTENDE KONKLUSION

Primære bygningsdele

Tilstanden af de primære bygningsdele vurderes generelt at være i god til middel stand.

Utæt tagnedløb i Bakken bemærkes af brugerne ved større regnskyl. Udskiftning af nedløb og tagbrønd er nødvendigt og skal komme til udførelse snarest muligt.

Der er på Beboerhuset, Bakken og Poplen registreret forkert udførte murværkskonstruktioner. Det vurderes at være en større omgang, hvis dette skal udbedres. Derfor kan det overvejes at udskifte hele formuren på alle husene. Dette bør dog overvejes i en større kontekst og totaløkonomisk beregning, jævnfør bilag E.

Forvitret murværk som følge af saltmætning af murværket bør udbedres ved udskiftning af de pågældende kalksandsten i formuren. Arbejdet bør komme til udførelse inden for en kortere årrække på 3-5 år.

Det anbefales at der monteres højvandslukker på alle afløb i kældre. Dette kan forebygge eventuelt opstigende vand ved kraftig regn eller skybrud. Det anbefales at dette udføres inden for en kortere årrække.

Sekundære bygningsdele

De sekundære bygningsdele vurderes til generelt at være i god stand.

Vinduer med råd i bundlisten bør udskiftes til nye tilsvarende vinduer. Arbejdet bør komme til udførelse inden for en kortere periode på 5 år.

Dør med råd i karmtræ bør udskiftes og monteres korrekt med fuge og eventuelt tilbagetrukket i forhold til forkant facadebeklædning, så beklædningen kan komme ind over samlingen mellem dør og konstruktion. Arbejdet skal udføres snarest muligt idet forholdet som det er nu, kan medføre at vand kan trænge ind i den bærende trækonstruktion og gøre større skader.

Tagplader og terrasseoverdækninger i Bakken og Poplen fremstår med råd i træ og slidte tagflader. Al træværk og tagplader anbefales derfor udskiftet til nyt tilsvarende. Arbejdet skal udføres inden for en periode på 3 til 5 år, idet træværket fremstår gennemrådet i de om-



Billede 1 - revnet murværk ved vindue



Billede 2 - forvitret murværk på Junibakkens brystning

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



råder der ikke er overdækket. Dette medfører fare for at konstruktionen falder sammen. Forholdet er mest udpræget i Bakken.

Terrasseoverdækning ved Boldklubben fremstår med perforerede tagplader. Forholdet bør udbedres ved udskiftning af tagpladerne inden for en kortere årrække på 2-3 år.

Flisebelægning omkring Boldklubben fremstår sammensunken op mod bygningerne. Dette skal udbedres for at undgå yderligere underminering af fliser, hvilket samtidigt kan betyde ophobning af vand under bygningerne. Arbejdet bør udføres inden for en periode på 1-3 år.

Tekniske installationer

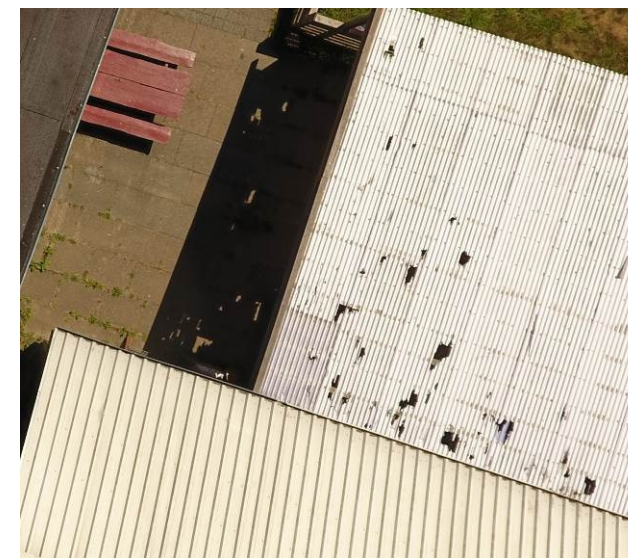
De tekniske installationer for vand, varme og ventilation er generelt i middel til dårlig stand. Ventilationsanlæggene er udtjente. Brugsvandsrør vurderes at have passeret den gennemsnitlige levetid. Udsugningsventilatorer monteret på tagflader vurderes at være funktionsdygtige og med en forventet restlevetid på 10 år med det rette vedligehold.

Samlet vurdering

Som helhed kan det konkluderes, at byggeriets er tilstand og funktion er tilfredsstillende når man tager bygningernes alder, den tids byggeskik og materialevalg i betragtning.

For at bevare en tilfredsstillende standard bør der, udover almindeligt forebyggende vedligehold, iværksættes følgende arbejder:

- Utæt tagnedløb i Bakken skal udskiftes snarest muligt.
- Forvitret murværk i formuren på Junibakken og Materialegården udskiftes helt.
- Vinduer med råd i Boldklubben udskiftes til nye tilsvarende.
- Dør med råd i Boldklubben udskiftes til ny pladedør af træ monteret korrekt.
- Terrasseoverdækninger i Bakken og Poplen udskiftes helt med nye trækonstruktioner og tagplader.
- Tagplader på terrasseoverdækning ved Boldklubben udskiftes til nye tilsvarende.
- Sammensunken belægning ved boldklub inklusive trappenedgang omlægges med nyt stabilt underlag.
- Varmt brugsvandsbeholder udskiftes til ny tilsvarende.



Billede 3 - huller i boldklubbens terrasseoverdækning



Billede 4 - rådnet bundliste i boldklubbens vindue

1. TAGKONSTRUKTION

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af tagflader omfattende ca. 40% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse. Der er ikke foretaget demontering eller nedbrydning af tagflader.

Omfattet er: Tagbelægninger, udluftnings- og ventilationsafkast, skotrender, inddækninger, tagrender, tagnedløb m.v.

Beskrivelse

Værebrovej 74-82B – Beboerhuset, Bakken, Junibakken og Poplen

Tagene er opbygget som fladt koldt tag med en trækonstruktion afsluttet med en træplade hvorpå Derbigum er udlagt, som er udført med en lille hældning mod tagets midte, hvor der er placeret tagbrønde og indvendige nedløb i plast.

Junibakken har forskudt tagflade over midterummet hvor en stålkonstruktion bærer et højereliggende tag. Taget afvandes til de øvrige omkringliggende tagflader.

Der er monteret en baldakin over hovedindgangen til Poplen på bygningens østvendte facade. Denne er udført i galvaniseret stål.

Værebrovej 82C – Skovbrynet (skoleklub)

Taget fremstår som trækonstruktion afsluttet med tagpap med forskellig ensidig hældning til hver side, hvor tagene er forskudt i kip adskilt af et vinduesbånd. Den lave side af taget fortsætter ud i et halvtag, som overdækker terrassen. Tagrender fremstår som plast og nedløb er af galvaniseret stål.



Billede 5 - Junibakkens tag adskiller sig ved den forskudte tagflade i midterummet



Billede 6 - skoleklubbens forskudte tagflader

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Værebrovej 82D – Boldklubben

Taget på boldklubben er dels en trækonstruktion med sadeltag beklædt med profilerede stålplader, og dels flade tage med tagpap.

Værebrovej 22B – Materialegård

Tage på materialegården fremstår som trætagkonstruktion med ensidet taghældning belagt med tagpap.

Tilstand

	Y		X	Z				
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

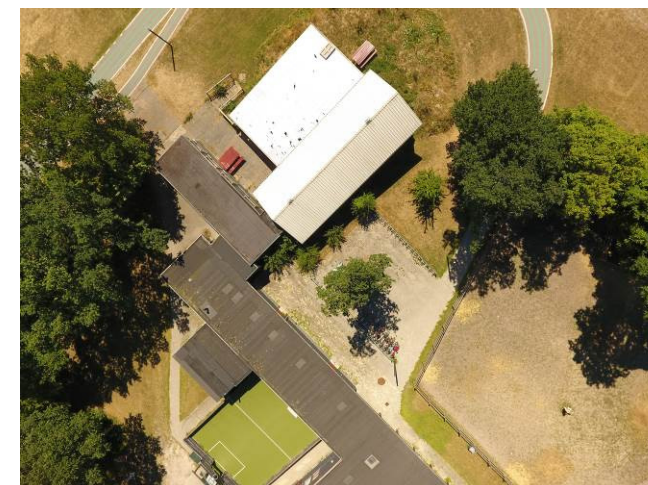
X = Tage på Beboerhuset, Bakken, Junibakken, Poplen

Y = Tage på Skoleklubben og Materialegården

Z = Tage på Boldklubben

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Tagflader på Beboerhuset, Bakken, Junibakken og Poplen fremstår intakte, men Derbi-gum belægning synes slidt og fibertråde er flere steder meget synlige.
- Der er stående vand i lunger på tagflader i Poplen.
- Flere steder mangler bladfang.
- Hvor der er bladfang synes disse flere steder tilstoppet og trænger til at blive rensat.
- Generelt fremstår udvendige tagrender og afløb i god stand.
- Vindskeder og inddækninger fremstår generelt uden mangler.
- Det flade tag på boldklubben fremstår med manglende afvanding i den sydlige ende, hvor der registreres stående vand. Der er ikke bladfang på tagnedløb.
- Saddeltaget på Boldklubben fremstår i rimelig stand.
- Baldakin på Poplen fremstår i god stand.



Billede 7 - boldklubbens tagflader



Billede 8 - manglende afvanding fra boldklubbens tagflade

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Det oplyses at:

- Der har tidligere været utæthed ved indvendigt tagnedløb i depotrum i Junibakken. Problemet er løst og nyt nedløb i plast er monteret.
- Boldklubben har fået bevilling fra kommunen til at få udført en række arbejder. Hvilke oplyses ikke.
- Der trænger vand ind til et enkelt badeværelse i Bakken ved et nedløbsrør. Problemet kan kun observeres ved større regnskyl og skybrud.

Årsag

Tagbelægning med Derbigum fremstår som vedligehold og har en levetid på ca. 30-40 år, og der må derfor forventes en restlevetid på ca. 10-15 år.

Mangel på bladfang, samt tilstoppede bladfang vurderes at skyldes manglen på vedligehold og udskiftning. Bladfang er generelt tilstoppet eller manglende, hvilket kan medføre nedsat afvanding af tage. Dette er også en mulig årsag til det utætte nedløb i Bakken. Ved skybrud kan der samles store mængder vand, hvis ikke det kan løbe hurtigt nok af tagfladerne. Det store vandtryk der vil opstå som følge deraf, kan presse sig igennem små utætheder som ellers ikke har udgjort risici.

Anbefalede foranstaltninger

Rensning af bladfang og tagflader generelt vurderes at være almindeligt vedligehold. Det er dog en meget vigtig del af den løbende drift af bygningerne, idet større vandansamlinger på tagfladerne kan lede til indtrængende vand, fugtskade og skimmelvækster i konstruktioner og andre større problemer. Det bør overvejes om overløbsrende er nødvendigt ved skybrud.



Billede 9 - derbigum fremstår med synlige fibre. Der mangler bladfang på de fleste afløb

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00

**1.4.1 Utæt tagnedløb i Bakken**

Tagnedløbet bør udskiftes til et nyt tilsvarende. Der monteres desuden ny tagbrønd og det sikres at fladerne omkring denne sikres mod indtrængende vand.

Arbejdet kategoriseres som prioritet A, idet indtrængende vand kan løbe ud i de tilstødende konstruktioner og medføre større skader på disse.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
1.4.1 Utæt tagnedløb i Bakken	Udskiftning af nedløb og tagbrønd et enkelt sted.	A	22.100 kr.



Billede 10 - utæt tagnedløb i Bakken er placeret umiddelbart ved siden af faldstammeduflutning i wc-rum

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



2. YDERVÆGGE, FACADER, SOKLER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af ydervægge omfattende ca. 40% af alle flader. Eftersynet er foretaget fra terræn og omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Der er foretaget destruktive undersøgelser på murværk. Notat udarbejdet af Teknologisk Institut er vedlagt som bilag E. Konklusionerne herfra er indarbejdet i det følgende.

Omfattet er: Ydervægge, udvendigt træværk og sokler.

Beskrivelse

Værebrovej 74-76 og 22B – Beboerhuset og Materialegården

Facader fremstår som bærende 290 mm ydervægge med fuldmuret hulmurskonstruktion af kalksandstensmurværk. Hulrum er oplyst isoleret med 75 mm mineraluldsisolering. Alle overflader på ydervægge er tyndpudsede.

Derudover består Materialegården af to tilbygninger simpelt opbygget af træ, hvoraf den ene er isoleret med ca. 100 mm isolering og den anden er uisolert.

Værebrovej 78-80 og 82B – Bakken og Poplen

Facader fremstår som bærende 290 mm ydervægge med fuldmuret hulmurskonstruktion af kalksandstensmurværk. Hulrum er oplyst isoleret med 75 mm mineraluldsisolering. Alle overflader på ydervægge er tyndpudsede.

Facade mod legepladsen mod vest er udført som en sammenhængende væg med vandrette sammenhængende vinduesbånd med flere terrassedøre. Vægkonstruktionen her fremstår som let konstruktion med udvendig træbeklædning og er isoleret med ca. 100 mm isolering.



Billede 11 - beboerhusets kalksandstensmurede facader



Billede 12 - Bakkens vestvendte facader

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Værebrovej 82A – Junibakken (børneinstitution)

Facader er udført som en sammenhængende væg med vandrette sammenhængende vinduesbånd. Brystninger er udført som 290 mm fuldmuret hulmurskonstruktion af kalksandsten. Hulrum er oplyst isoleret med 75 mm mineraluldsisolering. Facade mod tag fremstår som let konstruktion beklædt med eternitplader, som i nederste halvdel er isoleret med ca. 225 mm mineraluldsisolering.

Ved tre hjørner (sydøst, nordøst og nordvest) er en vinduesbåndet erstattet af en let konstruktion med eternitplade på ydersiden beklædt med trælameller. Disse stykker er isoleret med ca. 225 mm isolering.

Værebrovej 82C-82E – Skoleklubben, Boldklubben og Børneatelier

Facader fremstår som bærende lette vægge med lodret 1 på 2-beklædning i træ og ca. 100 mm isolering. Alle overflader på ydervægge er malet.

Tilstand

		Y				X		
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Murede ydervægge

Y = Lette ydervægge i træ

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Murværk i Beboerhuset, Bakken og Poplen fremstår med skråt forløbende revner startende fra plastvinduerne hjørner og under stålsålbænkene i top og bund. Indvendige overflader på bagmur fremstår uden revnedannelser.
- Murværk fremstår generelt uden dilatationsfuger.



Billede 13 - Junibakkens facader skiller sig ud fra de andre institutioner med den murede brystning og vinduesbåndene



Billede 14 - skoleklubbens træfacader med 1 på 2 beklædning

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Sokler på Beboerhuset fremstår med afskalninger og vandrette revner over nederste mursten.
- Facadeplader af eternit på Junibakken fremstår misfarvet og der er registreret en enkelt revnet plade. Misfarvningerne afslører hvor de bagvedliggende lægter ligger. Dette kan være tegn på kuldebroer.
- Brystningsmurværk i Junibakken fremstår med afskallende puds og fuger et enkelt sted på den vestvendte facade ud mod legepladsen.
- Træværk på Skovbrynets facader, sternbrædder og vindskeder fremstår uden opfugtning eller andre mangler. Dog skaller malingen af på vindskeden til udhænget over terrassen.
- Sokler på Boldklubben fremstår som eternitplader. Der er hul et enkelt sted og belægning er sammensunken langs sokkel. Dette giver adgang til at rotter og overfladevand kan løbe ind under bygningerne.
- Flere steder på Materialegårdens pudsede facader ses afskalninger, og fugerne mellem de blottede sten er smuldret. Mod gården har der tidligere ligget saltbunker direkte op ad facaden, hvilket har bevirket at pudsen langs hele væggen er skallet af.
- Udvendigt træværk i Materialegårdens gård fremstår meget slidt og trænger til udskiftning.
- Der registreres murværksreparationer med almindelige teglmursten i kalksandstensmurene.

Ved murværksundersøgelsen (Bilag E) blev der noteret følgende forhold om Beboerhuset, Bakken og Poplen:

- Skråt forløbende revner, der stedvist forsætter ned i soklen.
- Løse mursten under rustfri stålsålbænke.
- Vandret revnedannelse i første skifte over sokkel ved fritstående mur. Ved spring i sokkelhøjde er der revnedannelser.
- Stedvist er den fri sokkelhøjde forholdsvis lav.
- Der er vandret revnedannelse umiddelbart under murkrone.



Billede 15 - forvitret brystningsmurværk på materialegårdens facade, hvor der tidligere har ligget salt umiddelbart op ad muren



Billede 16 - der registreres skråt forløbende revner ud fra vindueshjørner i murværk på Beboerhuset, Bakken og Poplen

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Der er ingen dilatationsfuger i facademurværket, og umiddelbart er der tale om facade-længder på op til ca. 35 meter.

derudover blev følgende noteret om de øvrige bygninger:

- Forvittringer fra facademurværk, hvor det er oplyst, at der tidligere har været opbevaret salte til glatførebekæmpelse ved materialegården.
- Forvittringer fra facademurværk ved terræn ved materialegården ved portåbning, i vognly samt hvor facademurværk er under terræn.
- Forvittringer fra facademurværk på vestsiden af Junibakken, hvor der kan konstateres følgende:
 - Revnedannelser i betonafdækning
 - Manglende kalfatningsfuge mellem betonafdækning og løskant.
- Skrå revnedannelse i facademurværket ved overgang mellem fritstående mur og kælder på sydsiden af Poplen.

Det oplyses at:

- Der har været forsøgt reetablering med ny puds på Materialegårdens facader, men væggen er så mættet af salt at dette ikke er en mulighed.

Årsag

Revnedannelser omkring vinduer (jævnfør bilag E)

Revnedannelserne i facademurværket vurderes opstået som følge af:

- At der ikke i tilstrækkeligt omfang er taget hensyn til de fugt- og temperaturbetingede bevægelser, der forekommer i kalksandstensmurværk i form af:
 - Manglende dilatationsfuger.
 - Facademurværket fastholdes omkring vinduesåbninger i top og bund, hvor denne er muret sammen med bagmuren.



Billede 17 - Poplens østvendte facade fremstår helt uden dilatationsfuger. Der er ikke registreret dilatationsfuger på de øvrige bygninger



Billede 18 - undersøgelse af murværket i beboerhuset viser at facademurværkets for- og bagmur er sammenmuret i vinduesåbninger

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Trådbindernes diameter på Ø5 mm ift. en fri binderlængde på 75 mm bevirker, at binderne har relativt stor stivhed og kan reducere facademurværkets bevægelsesmulighed i murværkets længderetning.
 - Spring i sokkelhøjde, således at murværket fastholdes.
 - Sockelpuds har vedhæftning til underkant facademurværk og fugtspærre gennembyder ikke hele formurens tværsnit. Dette fastholder facademurværket.
 - Mørtelspild mellem for- og bagmur kan reducere facademurværkets bevægelsesmulighed.
 - Det forhold, at der er anvendt en markant stærkere mørtel over vinduesåbninger bevirker, at dette felt har en anden temperaturudvidelse end det øvrige murværk, der er udført med en noget svagere mørtel. Det kan i sig selv medføre differens.
 - Bevægelser mellem de to typer murværk, som giver anledning til revnedannelser.
- Korrosion på armering i bjælker og trådbindere. Ved korrosion sker der en udvidelse af stålet, der kan medføre revner samt en reduktion i bæreevne.
 - Trådbindernes ombuk ligger ikke centralt placeret i facademurværket. (Der bør være et dækklag/indmuringslængde på 40 mm).
 - At vederlag på bjælker er for korte.
 - Revnedannelser, der fortsætter ned i sokler, indikerer sætningsrevner som følge af sætningsgivende jordbund. Der kan dog være tale om sætninger, der på nuværende tidspunkt er i ro.
 - Differenssætninger ved forskellig funderingsdybde mellem kælder og fritstående murværk ved Poplen.

Der er ikke på tegningsmaterialet konstateret vindafstivende stålsøjler i hulmuren, men det kan forekomme, og korrosion herpå er sandsynligt. De forholdsvis korte rustfrie stål-sålbænke vurderes ikke umiddelbart at give anledning til de konstaterede revner.



Billede 19 - vandret revne i første skift over sokkel

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Forvitret murværk (jævnfør bilag E)

Ved murværk under terræn, og hvor fugtspærre er tilbagetrukket fra synsflade, er der risiko for opstigende grundfugt og dermed, at der vha. kapillarsugning trækkes salte med op i facade-murværket. Salte er vandopløselige og udfælder, hvor fugten fordamper. Ved denne udfældning opstår et krystaltryk, der på sigt kan give anledning til materialesvigt (forvittringer). Der findes ikke pt. metoder til at fjerne salte fra murværksmaterialer, og alene den naturlige variation hen over året i den relative luftfugtighed er tilstrækkelig til, at salte opløses og udfælder.

Tøsaltning og decideret oplag af salte mod murværket vil i særlig grad give anledning til opkoncentrering af salte i murværket.

Ved Junibakken kan der være tale om, at terræn tidligere har været hævet op over soklen og at der som følge heraf er sket opkoncentrering af salte. Også kraftig opfugtning som følge af revnedannelserne i afdækningerne og den manglende kalfatningsfuge kan medvirke. Opfugtning/fordampning medfører flere opløsnings/udfældnings-cykler.

Salte i murværket bevirker, at der opstår et mere aggressivt miljø ift. korrosion på trådbindere.

Øvrige skader

Skader på eternitsokler og -facadeplader, afskallende maling, misfarvninger og slidt træværk vurderes at skyldes almindeligt ælde.

Anbefalede foranstaltninger

Revnedannelser i murværk

At udbedre de forkert udførte murværkskonstruktioner vurderes at være en større omgang, jævnfør bilag E.

Inden man igangsætter en større reovering, bør man dog foretage totaløkonomiske beregninger af, om ikke en fjernelse af den eksisterende formur er totaløkonomisk mere fordelagtig. En



Billede 20 - forvitret murværk i port til materialegård vurderes at være fremkommet ved tøsaltning

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



anden mulighed er at foretage en udvendig efterisolering med en ny klimaskærm. Der beregnes derfor ikke pris for dette arbejde.

2.4.1 Forvitret murværk

Ifølge Teknologisk Institut bør murværk, der er med kraftig saltforvitring, ommures. Hertil anvendes nye materialer, eksempelvis sektionsvis. Murværket fjernes i en højde/bredde + 50 cm ift. afskalningernes udbredelse. Alternativt kunne man påføre et saneringspudssystem, der til en vis grad kan akkumulere og holde til at saltene udfælder heri. Pudssystemet påføres dog i en lagtykkelse på 2-4 cm.

Der afsættes et beløb til udskiftning af 10 m² kalksandstensmurværk i formur fordelt på 5 steder. Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet skaderne kan medføre en forringelse af restlevetiden for trådbinderne.

Øvrige skader

Det vurderes generelt at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved de øvrige facader. Derved beregnes der ikke priser på disse arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
2.4.1 Forvitret murværk	Prisen beregnes for udskiftning af 10 m ² kalksandstensmurværk i formur fordelt på 5 steder.	B	91.000 kr.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



3. ALTANER OG ALTANGANGE

Der er ingen altaner i bygningerne.

4. DØRE OG VINDUER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af døre og vinduer omfattende ca. 40 % af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Facadepartier opbygget af vinduer, facadevinduer, sålbænke, solafskærmning, indgangspartier, indgangsdøre, ovenlyskupler til tag, kælderdøre og kældervinduer.

Beskrivelse

Værebrovej 74-76 – Beboerhuset (fitnessklub, Sekretariat, Café, Undervisning)

Vinduer mod gården fremstår som træ/alu vinduer med dreje/vippefunktion og er fra 1987. Vestvendte vinduer mod gården har tilføjet elektrisk solafskærmning.

Vinduer på bygningens yderside mod gade/stier fremstår som plastvinduer med rustfri stålsålbænke fra 1994. Sydvendte vinduer har manuelt styret udvendig solafskærmning. Samtlige vinduer har monteret termoruder. Der er seks ovenlyskupler fordelt i gangarealer.

På sydlige facade findes to indgangsdøre af træ samt en enkelt glasdør i aluminium med vinklet top. På den vestlige facade findes en indgangsdør af træ med glasparti til fitnessklubben. Mod gården er der træ/alu-døre med termoruder. Indvendige døre er celledøre i træ.

Værebrovej 78-80 – Bakken (børneinstitution)

Vinduer mod gade/stier fremstår som plastvinduer fra 1994. Nyere indgangsparti fra 2000 er udført med rundt vindue mod sti og vinduesparti mod nord, begge i træ. Indgangsdør til indgangsparti er træ med runde ruder uden glaslister. Der er fire ovenlyskupler i garderoben.

Vinduer mod legepladsen, samt et vinduesparti i både nordlig og sydlig gavl, fremstår som træ/alu vinduer udført som lette partier med træbeklædte brystninger. Vinduer er fra 1987



Billede 21 - Træ/alu vinduer mod gård i beboerhus



Billede 22 –
indgangsparti
på
beboerhusets
sydvendte
facade

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



og har alle termoruder med kold kant, undtaget vinduer mod nord, som har nyere ruder fra 2018 med kold kant.

Indgangsparti er udført med rundt vindue mod sti og vinduesparti mod nord i træ. Sikkerhedsglas med trådnet ses i mellemdør mellem indgangsparti og børnehavens oprindelige indgangsdør, samt mellem garderoben og legepladsen. Indvendige døre er trædøre med rund rude i bunden.

Værebrovej 82A – Junibakken (børneinstitution)

Samtlige vinduespartier er udført som trævinduer med koldkants termoruder fra 1991. Vinduer er udført med betonsålbænke hele vejen rundt på de murede brystninger. Der er et enkelt ovenlysvindue i den lave tagflade mod syd.

Vinduer mod syd og øst fremstår med udvendig solafskærmning, som styres elektronisk med manuelt tryk.

Indgangsdør er massiv trædør med fast sideparti med termorude. Øvrige udvendige døre mod legeplads fremstår som trædøre med termoruder. Indvendige døre er celledøre i træ.

Værebrovej 82B – Poplen (børneinstitution)

Vinduer mod gade/stier fremstår som træ- eller plastvinduer. Vinduer og terrassedøre mod legeplads fremstår som vinduespartier af træ/alu fra 1994 med træbeklædning på paneler. Der er en enkelt ovenlyskuppel i garderoben. Kældervinduer fremstår som tophængte trævinduer.

Indgangsdør er massiv trædør med fast sideparti med termorude. Øvrige udvendige døre mod legeplads fremstår som trædøre med termoruder. Indvendige døre er celledøre i træ.

Værebrovej 82C – Skovbrynet (skoleklub)

Størstedelen af vinduer mod nord, øst og vest i stueplan fremstår som sidehængte eller faste trævinduer fra bygningens opførelse i 1970. Disse vinduer er forsynet med nyere koldkants termoruder fra 2005-2006.



Billede 23 - rundt vindue i Bakkens indgangsparti



Billede 24 - Junibakkens vinduer mod øst med udvendig solafskærmning

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Enkelte vinduer mod nord, øst og vest og samtlige vinduer mod syd, samt vinduer under loftet i hovedrummet, er skiftet til topstyrede eller faste trævinduer med 2-lags termoruder med varm kant fra 2012.

I overdækningen over terrassen mod vest er der placeret 3 ovenlyskupler.

Facadedøre fremstår hovedsageligt som trædøre med koldkants termoruder eller todelte stald-døre.

Værebrosvej 82D – Boldklubben

Vinduer fremstår som trævinduer i sidehængte rammer og faste partier med koldkants termoruder fra 2006. Der er gitter for vinduer i hovedbygningen.

Yderdøre er pladedøre i træ. Indvendige døre fremstår som celledøre.

Værebrosvej 82E – Børneatelier

Vinduer og døre fremstår som træ/alu – 3 højtsiddende vinduer er udført med motor og tryk.

Døre fremstår som alu-døre med termoruder.

Værebrosvej 22B – Materialegård

Vinduer mod gården fremstår som tophængte træ/alu vinduer fra 1998. Derudover findes ovenlyspyramider ved personalerum, omklædningsrum og bad.

Faste vinduespartier fremstår som trækarmer med termoruder.

Yderdøre fremstår som pladedøre med termorude. Døre til skure og uopvarmede rum fremstår som træporte. Garager i gården fremstår med elektrisk styret stålporte.

Materialegårdens yderdøre er forsynet med nye låse fra I-lock. Der arbejdes på at få alle låse i hele området udskiftet til disse.



Billede 25 - ovenlyskupler i skoleklubbens tagflade



Billede 26 - børneatelieret ligger bagerst i Bakkens legeplads

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Tilstand

		X / Y	Z					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Vinduer og ovenlys

Y = Facadepartier

Z = Døre generelt

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Værebrovej 78-80 – Bakken (børneinstitution):
 - Malingen skaller af flere steder på dør til indgangsparti og på det runde vindue er gummifugen beskadiget med risiko for indtrængende vand. Trædør er udført med ruder – disse fremstår slidte med mangler på glaslister.
 - Ovenlyskupler fremstår generelt i rimelig stand. Der er algebegroninger på de fleste og en enkelt fremstår med ødelagt rude.
- Værebrovej 82B – Poplen (børneinstitution):
 - De besigtigede kældervinduer fremstår i god stand uden mangler og der er ikke tegn på indtrængende vand.
- Værebrovej 82C – Skovbrynet (skoleklub):
 - Døre med termoruder fremstår meget slidte med afskallende maling.
 - Vinduer mod gård fremstår funktionsdygtige og uden mangler.
- Værebrovej 82D – Boldklubben:
 - Trævinduer i køkkenet fremstår med råd i indvendig ramme. Udvendigt på disse rammer har gummilisten revet sig løs.
 - Der er råd i yderdør mod den sydvendte terrasse.

Øvrige besigtigede vinduer og døre vurderes at fremstå i god stand uden mangler.



Billede 27 - indgangsdøren til Bakken fremstår med manglende glasliste på rude



Billede 28 - rådnet bundliste i vindue i boldklubbens køkken

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Årsag

Afskallende maling, mangelfulde fuger, glaslister der falder af og smadrede ruder vurderes at være forhold som opstår som følge af almindeligt ælde og brug af vinduer og døre. Vinduer og døre skal løbende eftergås for denne form for mangler, således at vinduerne ikke lider skade ved indtrængende vand og så videre.

Råd i vinduer på boldklubbens hovedhus vurderes at skyldes en kombination af dårligt indeklima og utætheder ved løse gummilister udvendigt.

Dør med fugtigt træværk i Boldklubben vurderes at skyldes forkert montage af dørene. Karmene er fastgjort til konstruktionen så forkant karme flugter med forkant facadeplader, der støder direkte op mod karmene. Dette medfører at vand som rammer døren kan trænge ind mellem de to bygningsdele. Herfra har vandet svært ved at komme væk og træet opfugtes derfor.

Anbefalede foranstaltninger

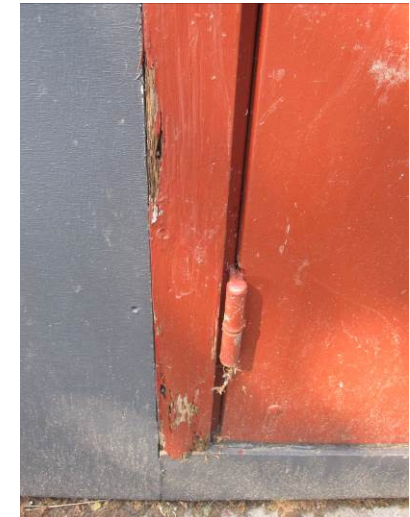
Det anbefales at der udføres løbende vedligehold på vinduer og døre, så tilstanden opretholdes i hele levetiden.

4.4.1 Vinduer i Boldklubben

Det anbefales at vinduer med råd i bundlisten udskiftes til nye tilsvarende vinduer. Der regnes pris for udskiftning af 4 vinduer. Arbejdet kategoriseret som prioritet B.

4.4.2 Dør i boldklubben

Det anbefales at døren udskiftes og monteres korrekt med fuger og eventuelt tilbagetrukket i forhold til forkant facadebeklædning, så beklædningen kan komme ind over samlingen mellem dør og konstruktion. Der regnes udskiftning af en enkelt dør. Arbejdet kategoriseres som prioritet A, idet forholdet som det er nu, kan medføre at vand kan trænge ind i den bærende trækonstruktion og gøre større skader.



Billede 29 - dør i boldklubbens hovedhus fremstår med råd i karm. Det ses hvordan facadebeklædningen støder op mod karmen i plan med hinanden



Billede 30 - løstsiddende tætningsliste på vindue i boldklubbens køkken

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
4.4.1 Vinduer i Boldklubben	Udskiftning af 4 stk. trævinduer.	B	42.100 kr.
4.4.2 Dør i boldklubben	Udskiftning af yderdør til pladedør af træ.	A	16.900 kr.

5. ETAGEADSKILLELSER OG TERRÆNDÆK

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af etageadskillelser og lejlighedsskel omfattende ca. 40% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: etageadskillelser, terrændæk og gulvopbygning.

Beskrivelse

Idet alle bygningerne er opført som etplanshuse er der ikke etageadskillelser andre steder end dæk mod kælder. Der er kun kælder under Bakken og Poplen.

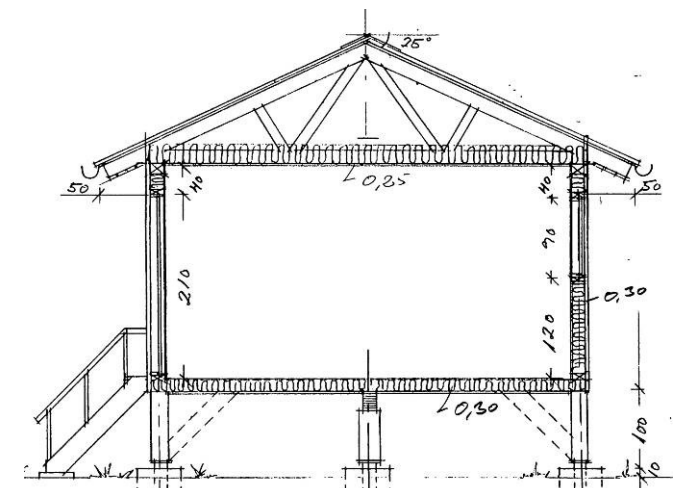
Dæk over kælder i disse to bygninger er ved opførelsen udført som 215 mm in situ-beton med blivende forskalling af 75 mm træbetonplader.

Terrændæk i Junibakken (82A), børneatelieret (82E), materialegården (22B), beboerhuset (74-76) og skoleklubben (82C) er opbygget med 200 mm grus, 100 mm klinkerbeton på dampstandsede lag og 100 mm beton. Gulve er hovedsagligt opbygget med 25 mm industriasfalt og 32 mm linoleum eller gummi. Gulve i bade og wc-rum, samt nogle steder også i entré, er belagt med terrazzo, fliser eller vinyl.

Gulvopbygning i boldklubben (82D) består i træbjælkekonstruktion udlagt på punktfundamenter. Konstruktionen er isoleret med 300 mm isolering holdt i konstruktionen med et uorganisk plademateriale og er afsluttet med gulvplader og linoleum. Dele af bygningen er opbygget med terrændæk af beton afsluttet med fliser.



Billede 31 - kælderloft med blivende forskalling af træbetonplader



Billede 32 - snittegning af dækkonstruktion i boldklubbens hovedbygning

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Tilstand

		X						
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Generelt fremstår de synlige flader, det vil sige gulve og lofter under dæk, i god stand.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Dæk over kælder er ikke efterisoleret ud over den eksisterende træbeton.
- Enkelte steder er træbetonpladerne pudset. Dette optræder kun meget lokalt og synes at være tilstøbning af tidligere huller.
- Der er ikke tegn på indtrængende vand på dæk- eller vægoverflader.
- Træbetonpladerne fremstår generelt i god stand.
- Gulve fremstår generelt slidte, men uden mangler.

Årsag

Huller i træbetonpladerne må siges at være forventeligt af et betondæk med blivende forskalling og en alder på over 50 år. Der vil løbende være skiftet, afproppet gamle og monteret nye rør i forbindelse med skiftende brug af lejemålene.

Sammenholdt med en erfaringsmæssigt forventet levetid omkring 120 år for etageadskillelser af beton, må dækket over kælderen forventes at kunne holde mange år endnu med det rette vedligehold af bygningsdelene.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder, der er ved overflader på etagedæk og terrændæk, som løbende skal til for at opretholde og forebygge større skader. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Nogle gulve er dog meget slidte og det bør derfor overvejes om disse skal skiftes. Det vurderes dog ikke at være af kritisk betydning for bygningernes tilstand, hvorved en eventuel udskiftning bør vurderes ud fra en opvejning af anvendelsen og en forventning om driftsomkostninger til nye overflader i forhold til de eksisterende.

6. FUNDAMENTER OG KÆLDRE

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af kældre omfattende ca. 50% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Kældernedgange og -trapper, kælderydervægge, kælderdæk og opbevaringsrum i kælder.

Beskrivelse

Værebrovej 78-80 – Bakken (børneinstitution)

Der er fuld opvarmet kælder under hele bygningen med trappenedgang i beton og galvaniseret stålrækværk i både sydlig og nordlig gavl. Kælderen rummer en varmecentral og opbevaring. Kælderydervægge fremstår som 300 mm in situ støbte betonvægge uden isolering. Kælderindervægge fremstår som malede teglstensmure og kældergulv er beton. Der er lyskasser på begge sider af kælderen.

Værebrovej 82B – Poplen (børneinstitution)

Der er opvarmet kælder under den sydlige halvdel af bygningen med trappenedgang i beton og galvaniseret stålrækværk i sydlig gavl. Kælderen rummer en varmecentral og opbevaring. Derudover findes krybekælder til installationer. Kælderydervægge fremstår som 300 mm in situ støbte betonvægge uden isolering. Kælderindervægge fremstår som malede teglstensmure og kældergulv er beton. Der er lyskasser på begge sider af kælderen.

De øvrige bygninger

Boldklubben (82D) er funderet med punktfundamenter i beton. De øvrige bygningskonstruktioner ligger af på linjefundamenter af beton og letklinkerblokke.



Billede 33 - kælderrum i Bakken



Billede 34 - kælderrum i Poplen

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Tilstand

			X					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Kældre fremstår generelt i rimelig stand, men bærer tydeligt præg af ikke at være vedligeholdt i længere tid.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Kældervægge er ikke isoleret
- Overflader i kælderrum fremstår slidte, men uden mangler.
- Der synes ikke tegn på stående vand fra tidligere oversvømmelser i kældrene.
- Lyskasser fremstår i god stand.
- Trappenedgange fremstår med få revnedannelser og løvfald.
- Kælderydervæg ved trappenedgang i sydlig ende af Poplen fremstår med hul lukket med krydsfinerplade. Denne plade er kraftigt opfugtet og delvist forgået.
- Kælderrum er tørre og varme fra varmecentralerne.
- Det bemærkes at der ikke er installeret højvandslukker på gulvafløb.
- Rækværk til trappenedgange fremstår i god stand.

Værebrovej 78-80 – Bakken (børneinstitution)

Det oplyses er der nyligt, på grund af tilstoppet kloak, har stået vand i kælderen. Vandet trængte ind, hvor fjernvarmen gennembryder den nordlige kælderydervæg. Utætheden blev derefter tætnet.

Værebrovej 82B – Poplen (børneinstitution)

Det oplyses at der ofte står vand i kælderen, hvorfor flere ting er opsat eleveret over jorden på mælkekasser og lignende. Ved besigtigelsen syner kælder dog ikke af stående vand. Dørkarme ser umiddelbart sunde ud i gulvniveau og der lugter ikke jordslået.



Billede 35 - rådnet krydsfinerplade ved trappenedgang til Poplens kælder



Billede 36 - gamle afløb uden højvandslukker



Årsag

Isolering i etagedæk mellem kælder og stueetage er minimal i forhold til nutidige krav.

Kældrene fremstår i en stand som man kan forvente sig i bygninger af den alder. Kælder af i situ beton har en forventet levetid på 120 år. Sammenholdt med kælderydervæggens nuværende tilstand må disse dermed forventeligt holde mange år frem.

Det hul som krydsfinerpladen blokerer vurderes at være for ventilation af kælderrummene. Man har muligvis monteret pladen på grund af kulde på gulvet i stueplan. Det må dog ses som en meget midlertidig løsning at montere en sådan plade udvendigt på hullet, selvom denne er malet i samme farve som kælderydervæggen.

Her må det bemærkes at udluftning af kælderrummene er en vigtig del af at holde disse tørre. Derfor kan det ikke anbefales at udluftninger blokeres på den måde. Derimod bør dæk over kælder efterisoleres, hvis dette er årsagen til pladen.

Det vurderes at kældrene generelt er udsatte i forhold til indtrængende vand, idet der ikke er installeret højvandslukker på gulvafløb. Dette kan betyde at kældrene oversvømmes hvis regnvandskloakken overbelastes ved eksempelvis skybrud.

Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at pladen for udluftningen på kælderydervæggen på Poplen fjernes. Forholdet og årsagen til pladen bør dog undersøges nærmere så problemet kan løses med den bedste mulige metode.

6.4.1 Højvandslukker på gulvafløb

Det anbefales at der monteres højvandslukker på alle afløb i kældrene. Det eksisterende afløb hugges op og det nye afløb monteres og støbes fast.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Arbejdet kategoriseres som prioritet C, idet arbejdet kan forebygge eventuelt opstigende vand ved kraftig regn eller skybrud. Der beregnes pris for et estimeret antal afløb på 15 stk., idet det eksakte antal ikke er registreret.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
6.4.1 Højvandslukker på gulvafløb	Udskiftning af oprindelige gulvafløb til gulvafløb med højvandslukker. Prisen er beregnet for estimeret 15 stk.	C	151.100 kr.

7. SKURE OG AFFALDSRUM

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af skure omfattende ca. 20% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: større skure, pavilloner og overdækninger i forbindelse med legepladser og øvrige udearealer.

Beskrivelse

Værebrovej 74-76 – Beboerhuset (fitnessklub, Sekretariat, Café, Undervisning)

Lige syd for beboerhuset ligger en mindre pavillon opbygget i trækonstruktion med pap på et pyramideformet tag. Skuret anvendes af blandt andet rygere.

Værebrovej 78-80 – Bakken (børneinstitution)

Terrassen ud mod legepladsen på bygningens vestvendte facade fremstår med espaliers med langs hele facaden. Dette fremstår som malet trækonstruktion som ligger af på galvaniserede stålsøjler. Dele af konstruktionen er overdækket med transparente trapezplader i pvc.

Den sydligste vange ud fra hovedbygningen fremstår som redskabs- og legetøjsskur. Dette skur fremstår ikke isoleret, men opbygget på samme måde som hovedhuset. Ud for dette skur er affaldscontainere placeret inden for et indhegnet område med imprægneret træværk.

I det sydvestlige hjørne af legepladsen er placeret en bålplads med overdækning og halvægge med åbning ind mod legepladsen. Konstruktionen er opbygget i træ med ensidet tagpaptag.



Billede 37 - rygeskur ved beboerhuset



Billede 38 - terrasseoverdækning udført som espaliers langs Bakkens vestvendte facade

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Værebrovej 82A – Junibakken (børneinstitution)

I den sydlige del af den vestvendte facade er der bygget en overdækning i træ med transparente fastlock systemplader i pvc. Konstruktionen er bygget med træstolper og fastgjort til facaden for stabilisering. Tagfladen har fald væk fra bygningen. Der er ikke tagrender.

På legepladsen er der placeret to pavilloner opbygget som trækonstruktioner. Den ene med ensidet tagfald med tagpap og den anden med pyramidetag med 1 på 2-beklædning og hul i toppen som skorsten fra bålpladsen. Begge pavilloner har halvvægge for afskærmning og læ.

Nord for bygningen ses cykelparkeringen for børnene. Skuret er opført i galvaniseret stål med søjler og hvælvede stålplader i cirkelslag.

I tilknytning til legepladsen er der i den nordlige ende placeret et redskabs- og legetøjsskur. Skuret er kvadratisk opbygget som trækonstruktion med vandret klinkbeklædning og træport. Taget er udført som pyramidetag med udhæng. Tagflader fremstår med tagpap. Der er ikke tagrender og nedløb. Der vokser klematis på espaliers på skurets østvendte facade. Ud fra skurets vestvendte facade er der påbygget indhegning til affaldscontainere.



Billede 39 - skur for bl.a. cykelparkering nord for Junibakken

Værebrovej 82B – Poplen (børneinstitution)

Terrassen ud mod legepladsen på bygningens vestvendte facade fremstår med overdækning langs hele facaden. Dette fremstår som malet trækonstruktion på galvaniserede stålsøjler. Dele af konstruktionen er overdækket med transparente fastlock systemplader i pvc.

I legepladsens nordlige ende er placeret et redskabs- og legetøjsskur. Skuret er opbygget i trækonstruktion med ensidet tagflade med tagpap og beklædning med sorte eternitplader.

Værebrovej 82C – Skovbrynet (skoleklub)

På Skovbrynets nordlige side er placeret en stald, samt flere mindre skure. Stalden er simpelt opbygget med lette vægge med træbeklædning og sadeltag afsluttet med tagpap. De mindre skure er ligeledes opbygget af lette vægge med træbeklædning, samt tage med varierende hældning afsluttet med pvc-plastplader.



Billede 40 - redskabs- og legetøjsskur i tilknytning til Poplen

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Værebrovej 82D – Boldklubben

En midlertidig skurvogn med bade faciliteter er placeret umiddelbart ved siden af boldklubben. Det oplyses af denne er permanent aflåst på grund af problemer med fugt, skimmel og skader.

Ud for boldklubbens hovedhus er en terrasse overdækket med trækonstruktion med hvide trapezplader i pvc.

Skoleklubbens redskabsskur er sammenbygget med boldklubbens omklædningsrum. Skuret er opbygget som let trækonstruktion med 100 mm. isolering bag 1 på 2-beklædning og fladt tag med tagpap. På østsiden af skuret er placeret en boldbane indhegnet med træbänder. I banens østlige ende er træbänderne bygget sammen med plads til affaldsspande.

Værebrovej 82E – Børneatelier

Bygningen er fra 2013 og anvendes for kreative aktiviteter for børnene, hvor en kunstner kommer ud og underviser.

Konstruktionen er opbygget med lette trævægge, facader beklædt med sort eternit eller 1 på 2-beklædning, glasoverdækning ved indgangspartiet og indvendige overflader i træ. Taget er beklædt med dels tagpap med lister, dels grønt tag med Sedum.

Værebrovej 22B – Materialegård

Mod den vestvendte facade er bygningen udbygget med et træskur som benyttes til opbevaring. Tagflader er af ståltrapezplader.

I gården er der garager til parkering af diverse mindre maskiner.

Baggården rummer containere til sortering af storskrald, grus, salt samt en større garage til satellitskraldevognen, som benyttes tre gange ugentligt til skaktning.



Billede 41 - boldklubbens midlertidige badevogne er nu aflåst på grund af hærværk, fugt og skimmel



Billede 42 - børneatelieret anvendes for kreative aktiviteter for børnene

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Tilstand

				X				
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Skure fremstår generelt slidte men funktionsdygtige og uden større mangler eller fejl udover almindeligt ælde.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Pavilloner på legepladser fremstår generelt i god stand.
- Redskabs- og legetøjsskur i tilknytning til Junibakken fremstår med afskallende maling på facader. De tilsvarende skure i Bakken og Poplen fremstår uden mangler.
- Terrasseoverdækninger på bygningernes vestvendte facade i Bakken, Junibakken og Poplen fremstår i dårlig stand. Træværk er slidt og rådnet flere steder. Pvc-plader fremstår med misfarvninger og mosbegroninger.
- Der er ophængt presenning på overdækning i Bakken et enkelt sted.
- Overdækning til boldklubbens terrasse fremstår i dårlig stand med mange huller i trapezpladerne.
- Børneatelier fremstår som nyt og uden mangler. Der er ingen supplerende oplysninger om mangler eller fejl.
- Skoleklubbens redskabsskur fremstår med åbenstående facade mod indhegnet boldbane mod øst. Isoleringen er blottet og et stykke er fjernet. Det vurderes at det kan regne ind i konstruktionen. Årsagen til hullet er ikke oplyst.
- Skoleklubbens stald fremstår meget slidt.
- Skure i forbindelse med materialegården fremstår i rimelig stand.
- Skur tilhørende beboerhuset fremstår i god stand.



Billede 43 - slidte overflader på redskabsskur nord for Junibakken



Billede 44 - opfugtet og rådnet træværk på terrasseoverdækning ved Bakkens vestvendte facade

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Årsag

Tilstanden af træværk og tagplader på terrasseoverdækninger vurderes at skyldes almindeligt ælde i kombination med manglende vedligehold. Levetiden for imprægneret træværk er typisk 25 år. Der fremgår ikke præcist hvor gammelt træet på de forskellige overdækninger er, men træværk og tagplader i konstruktionerne vurderes at have udtjent sin levetid og bør derfor udskiftes.

Træværk på redskabs- og legetøjsskure synes i bedre stand og vurderes at være opført løbende efter bygningernes etablering. Det vurderes at dette træværk kan klare sig mange år frem ved det rette løbende vedligehold i form af malerbehandling.

Den åbentstående facade på skoleklubbens redskabsskur vurderes at være spor en tidligere destruktiv undersøgelse, hvor facaden derefter ikke er blevet reetableret. Dette skal dog udføres hurtigst muligt.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder, der er ved overflader på skure, pavilloner og indhegninger, og som løbende skal til for at opretholde og forebygge større skader. Derved beregnes der ikke priser på disse arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

7.4.1 Terrasseoverdækning i Bakken

Det anbefales at træværk og tagplader skiftes. Stålsøjlerne kan blive stående, men al træværk og tagplader udskiftes til nyt tilsvarende. Der skal lægges tagplader langs hele facaden for at beskytte træværket.

Arbejdet kategoriseres som prioritet A, idet træværket fremstår gennemrådet i de områder der ikke er overdækket. Dette medfører fare for at konstruktionen falder sammen.



Billede 45 - åbentstående facade på boldklubbens skur er formodentlig levn fra en tidligere foretaget destruktiv undersøgelse, som aldrig er reetableret

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



7.4.2 Terrasseoverdækning i Poplen

Det anbefales at træværk og tagplader skiftes. Stålsøjlerne kan blive stående, men al træværk og tagplader udskiftes til nyt tilsvarende. Der skal lægges tagplader langs hele facaden for at beskytte træværket.

Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet konstruktionen vurderes at være udtjent og bør udskiftes inden for den nærmeste fremtid.

7.4.3 Terrasseoverdækning ved Boldklubben

Det anbefales at tagplader skiftes for ikke at udsætte træet for mere fugtpåvirkning end nødvendigt samt for at genoprette anvendelsen af terrassen.

Arbejdet kategoriseres som prioritet B, idet arbejdet skal udføres for at forhindre skader på det underliggende træværk som følge af direkte vandpåvirkning.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
7.4.1 Terrasseoverdækning i Bakken	Der regnes med udskiftning af 180 m 50x200 trykket tømmer og 75 m ² trapezplader i pvc.	A	138.000 kr.
7.4.2 Terrasseoverdækning i Poplen	Der regnes med udskiftning af 500 m 50x200 trykket tømmer og 78 m ² trapezplader i pvc.	B	203.100 kr.
7.4.3 Terrasseoverdækning ved Boldklubben	Trapezplader i pvc udskiftes. Prisen beregnes for 80 m ² .	B	35.400 kr.



Billede 46 - huller i tagplader på boldklubbens terrasseoverdækning

8. BADEVÆRELSE / VÅDRUM

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af vådrum i bygningerne omfattende ca. 50% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Overflader i baderum.

Beskrivelse

Der er ikke baderum i børneinstitutionerne og beboerhuset. Overflader i wc-rum fremstår hovedsagligt med terrazzo-, fliser, eller vinylgulve og flisevægge fra gulv til loft. Lofter er beklædt med akustikgipsplader.

Værebrovej 82D – Boldklubben

Badeværelser hørende til boldklubben er nedlagt på grund af skimmel og fugtproblemer i kombination med hærværk. Badeværelserne fremstår som midlertidige skurvogne. Adgang var ikke mulig idet disse er blokeret mod al indtrængen.

Værebrovej 22B – Materialegård

Badeværelser er udført med fliser på gulv med en halv sokkelflise. Vægge er pudset og malet på nær ved håndvask og i bruseniche, hvor fliser går fra gulv og op til ca. 2 meters højde. Bruseområde er inddelt i små rum med spanske vægge. Hvert rum indeholder en bruseniche med en mindre skillevæg til et lille omklædningsområde med bæk.

Billede 47 –
WC-rum med
terrazzogulv
og
flisevægge



Billede 48 –
baderum i
materialegården



DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Tilstand

			X					
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Besigtigede badeværelser og wc-rum fremstår i generel god stand.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Gulvoverflader fremstår slidte, men uden mangler
- Besigtigede fliser, fuger og samlinger fremstår i god stand med god vedhæftning
- Der er ikke tegn på fugt eller skimmel på overflader

Årsag

De bade faciliteter, som i dag benyttes i bygningerne, vurderes at være istandsat efter bygningernes opførelse. Overflader og sanitet fremstår uden mangler, hvorved det vurderes at den nuværende tilstand bør opretholdes ved almindeligt løbende vedligehold.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved overflader og sanitet i vådrum, og som løbende skal til for at opretholde og forebygge større skader. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.



9. INDEKLIMA

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn indeklimaet i bygningerne omfattende ca. 40% af alle lejligheder. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Generelt indeklima i bygningerne såsom luftens kvalitet, temperatur og træk, fugtighed, skimmel og mikroorganismer samt støj og akustik.

Beskrivelse

Indeklimaet i bygningerne kan opdeles i nedenstående kategorier:

- Luftkvalitet og fugt
- Varme- og kuldepåvirkning
- Akustiske forhold

Luftkvalitet og fugt

Luftkvaliteten i bygningerne afhænger af de mekaniske udsugningsanlæg, som er placeret på tag og betjener både køkken, badeværelser og wc-rum med konstant udsugning. Vinduer på nord-, syd- og østvendte facader er forsynet med friskluftventiler for tilføring af den udsugede luft. Hvor vinduer ikke har friskluftventiler er der monteret friskluftventiler i facader eller vinduer med motor.

Varme- og kuldepåvirkning

Varme og kuldepåvirkninger kan komme fra vinduespartier, tagflader, kældre som ikke opvarmes i vinterhalvåret samt ved hjørner og samlinger. Derudover er der gavle, tage, og kældre som kan påvirke de yderligt liggende lokaler.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



I beboerhuset er sydvendte vinduer udstyret med udvendig solafskærmning med manuel styring indefra. På bygningens vestvendte vinduer mod gården er vinduer monteret med solafskærmning med automatisk styring.

I Junibakken er vinduer på syd-, øst- og vestvendte facader monteret med udvendig solafskærmning med elektrisk styring indefra.

De øvrige bygninger er ikke udført med udvendig solafskærmning. Her har man blot indvendig solafskærmet med rullegardiner eller persienner.

Det termiske indeklima er blandt andet påvirket af for ringe isoleringsforhold, manglende solafskærmning, utætheder i konstruktionen og kuldebroer.

Akustiske forhold

De lydmæssige forhold kan beskrives som bygningernes indvendige akustik.

Tilstand

	Z	X			Y			
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Luftkvalitet og fugt

Y = Varme- og kuldepåvirkning

Z = Akustiske forhold

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Luftkvaliteten føles god i bygningerne. Der er ikke oplysninger om problemer.
- Der er ikke observeret tegn på skimmel bygningerne.
- Personale i beboerhuset bemærker, at overophedning om sommeren er et gentaget problem i de sydvendte kontorer.
- Manuel styret solafskærmning fremstår funktionsdygtigt.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



- Elektronisk solafskærmning fremstår ikke virksomt på besigtiget vinduer. Der synes dog at være flere af de øvrige afskærmningsgardiner i brug ved besigtigelsen.
- Der er ikke oplysninger om støjproblemer. Indvendigt er akustikken reguleret ved nedhængte lofter.
- Personalet i Bakken bemærker at sydvendt facade er meget kold i vinterhalvåret.
- Midterste stue i børnehuset Bakken er eneste rum, hvor der ikke er fodkoldt i vinterhalvåret.

Årsag

Overophedning og kulde i Beboerhus (74-76) og Bakken (78-80)

Det fremgik ved besigtigelsen at personalet ikke er instrueret i hvordan den manuelt styrede solafskærmning anvendes. Dette vurderes at være entydig eller medvirkende årsag til overophedning.

En anden årsag kan være at hulmursisoleringen i facaderne er sammensunken i løbet af årene. Dette medfører at der ikke er isolering i den øvre del af murværket hvilket kan medføre overophedning af murværket i bagmuren. Samtidigt kan den mangle isolering medføre kuldedanfald på kolde vinterdage.

Kolde gulve i Bakken (78-80)

At der ikke er fodkoldt i den midterste stue i Bakken vurderes at skyldes, at varmecentralen ligger umiddelbart under dette lokale. De øvrige rum burde ikke opleve kolde gulve, idet kælder-rum fremstår med opvarmning. Det tyder dog på at de registrerede varmekilder ikke anvendes.

Årsagen til de kolde gulve kan dermed være en kædereaktion af manglende isolering i kælder-rum, hvorved man har valgt ikke at spille penge på opvarmning i kælderen. Dette har så medført at det ringe isolerede dæk over kælder ikke har kunnet isolere mod kolde temperaturer.



Billede 49 - vinduer i beboerhuset med manuelt styret solafskærmning



Billede 50 - vinduer med elektronisk styret solafskærmning

Anbefalede foranstaltninger**9.4.1 Overophedning og kulde i Beboerhus (74-76) og Bakken (78-80)**

Det anbefales at forholdene undersøges for kuldebroer, hvorefter der skal indblæses granulat for udfyldning af eventuelle huller uden isolering. Prisen beregnes for gennemgang af henholdsvis 320 og 200 m³ murværksareal, samt indblæsning af 6 m³ granuleret mineraluldsisolering.

Arbejdet kategoriseres som prioritet C, idet der ikke er nogen egentlig skade, som kan medføre svigt af andre konstruktioner. Forholdet højner alene den brugermæssige komfort.

9.4.2 Kolde gulve i Bakken (78-80)

Det anbefales at lofter i kælderrum efterisoleres for at opretholde et mere stabilt indeklima i bygningerne. Der monteres 100 mm isolering med klæbning og mekanisk fastholdelse. Prisen beregnes for 380 m² kælderloft.

Arbejdet kategoriseres som prioritet C, idet der ikke er nogen egentlig skade, som kan medføre svigt af andre konstruktioner. Forholdet højner alene den brugermæssige komfort.

Det skal bemærkes at en termografisk undersøgelse bør ligge til grund for valget af den mest passende form for efterisolering af bygningerne. Dette er planlagt til udførelse så snart udetemperaturen er under 5 grader celsius.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
9.4.1 Overophedning og kulde i Beboerhus (74-76) og Bakken (78-80)	Eftergang af murede ydervægge og efterisolering af hulrum med granuleret mineraluld. Prisen er beregnet for 6 m ³ mineraluldsgranulat.	C	57.200 kr.
9.4.2 Kolde gulve i Bakken (78-80)	Der monteres 100 mm isolering med klæbning og mekanisk fastholdelse. Prisen beregnes for 380 m ² .	C	214.900 kr.

10. KØKKENER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af køkkener omfattende ca. 50% af alle køkkener. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Overflader, fast inventar samt sanitet i køkkener til fælleslokaler.

Beskrivelse

Værebrovej 74-76 – Beboerhuset (fitnessklub, Sekretariat, Café, Undervisning)

Caféen har fået nyt anrettekøkken i efteråret 2016. Et enkelt undervisningslokale blev nedlagt i 2017 til fordel for større kantine/café. Vægge i køkken til cafeen er beklædt med klinker fra gulv og 1,5 meter op. Gulve er belagt med vinyl og lofter er gipsplader. Inventar er hvidmalet eller stål som bordpladerne på nær bordplade ved skranken ud mod caféen som er udført i træ.

Der er et enkelt mindre tekøkken i den nordlige ende af bygningen forbeholdt underviserne. Køkkenet er indrettet i hvidt inventar med komfur, opvaskemaskine og vask. Gulve er belagt med gummi, vægge er malet og belysning er indbygget systemlofterne.

Værebrovej 78-80 – Bakken (børneinstitution)

Der er et enkelt køkken i bygningen. Køkkenet er indrettet i gråt inventar, gulve belagt med vinyl, malede vægge og belysning er indbygget systemlofter.

Værebrovej 82A – Junibakken (børneinstitution)

Der er et enkelt køkken i bygningen. Køkkenet er indrettet i gråt inventar, gulve belagt med linoleum, fliser på vægge bag stålpladerne og belysning er indbygget systemlofter. Et anretterbord ud mod midterummet i bygningen er udført med gråt laminat.



Billede 51 - anrettekøkken i beboerhus



Billede 52 - tekøkken forbeholdt undervisere i beboerhuset

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Værebrovej 82B – Poplen (børneinstitution)

Der er et enkelt køkken i bygningen. Inventaret er blå, gulve er belagt med linoleum, der er fliser på vægge bag stålboardpladerne og belysning er indbygget systemlofter og underkant overskabe. Et anretterbord ud mod midterrummet i bygningen er udført med gråt laminat.

Værebrovej 82C – Skovbrynet (skoleklub)

Køkkenet i skoleklubben er fra 2008 og er indrettet i bygningens samlingsrum og fremstår med hvidt inventar og stålboardplader. Gulvoverflader er belagt med linoleum og loftet med træbeton med akustikregulerende plader.

Værebrovej 82D – Boldklubben

Køkkenet i boldklubben er af ældre karakter og er indrettet med fliser på vægge fra gulv og 1,5 meter op. Der er stænkplader i stål bag et fritstående komfur. Køkkenbordplader er af stål med vulstkant og laminat med nedfældet køkkenvask.

Værebrovej 22B – Materialegård

Køkkenet fremstår af nyere dato og er udført i hvide elementer.



Billede 53 - køkken i skoleklubben

Tilstand

		X						
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Køkkenerne fremstår generelt funktionsdygtige og i god stand.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Køkkener i børneinstitutioner, materialegård og beboerhus fremstår slidte, men i god stand og uden mangler.



Billede 54 - køkken i boldklubben

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Køkkenet i boldklubben fremstår meget slidt og ikke videre velholdt.
- Tilslutning af emhætten til el er ikke udført lovligt.

Årsag

Køkkener vurderes at være udskiftet siden bygningernes opførelse, hvorfor køkkenerne fremstår i den acceptable tilstand som de gør.

Køkkenernes tilstand vurderes at være god i forhold til deres alder. I det der ikke synes nogen mangler skal man blot overveje løbende, hvorvidt køkkener skal moderniseres på et tidspunkt, som eksempelvis i boldklubben.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved køkkenerne. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

Det anbefales dog at køkkener vedligeholdes og udskiftes løbende, så disse lever op til nutidige standarder og passer til den aktuelle anvendelse af bygningerne. Der bør holdes øje med ulovlige installationer samt lovliggørelse af disse ved gennemgang af køkkenerne i lejemålene.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



11. OVERFLADER UDEAREALER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af overflader i udearealer omfattende ca. 60% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Belægninger, dæksler og riste, legepladser, bede og højbede, græsområder, fortove, veje, cykelstativer mv.

Beskrivelse

Værebrovej 74-76 – Beboerhuset (fitnessklub, Sekretariat, Café, Undervisning)

Området ud for beboerhuset syd- og østvendte side er belagt med sf-sten. Ud for husets østside er placeret seks permanente højborde, bestående af en mindre betonsøjle med en rund træplade monteret på toppen. Derudover udsættes havemøbler på pladsen hver dag. Kvadratiske betonfliser danner en sti omkring husets vest- og nordside.

Baggården består af stier af holmegårdssten, samt små grønne områder med græs, buskads og enkelte træer. Tre bordebænkesæt er ligeledes placeret i baggården.

Værebrovej 78-80 – Bakken (børneinstitution)

Bakkens legeplads er dels belagt med holmegårdssten og dels områder med grus, græs eller lignende. Der er placeret flere bordebænkesæt på legepladsen, og derudover findes en overdækning af træ ved en bålplads, samt diverse klassiske småbygninger man finder på en legeplads, som rutchebane, gynger, legehuse, sandkasse mv.



Billede 55 - udvendige arealer omkring beboerhuset



Billede 56 - bakkens legeplads

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Værebrovej 82A – Junibakken (børneinstitution)

Junibakkens legeplads er dels belagt med holmegårdssten og dels områder med grus, græs eller lignende. Der er placeret flere bordebenkesæt på legepladsen, og derudover findes en overdækning af træ ved en bålplads, samt diverse klassiske småbygninger man finder på en legeplads, som rutchebane, gynger, legehus, sandkasse mv.

På Junibakkens nordside er placeret cykel- og barnevognsparkering med overdækning af galvaniseret stål.

Værebrovej 82B – Poplen (børneinstitution)

Poplens legeplads er dels belagt med holmegårdssten og dels områder med grus, græs eller lignende. Der er placeret flere bordebenkesæt på legepladsen, og derudover findes en overdækning af træ ved en bålplads, samt diverse klassiske småbygninger man finder på en legeplads, som rutchebane, gynger, legehus, sandkasse mv.

På Poplens vestside, ud for bagindgangene til institutionen, er opført en overdækning bestående af pvc-plastplader på en trækonstruktion båret af galvaniseret stålsøjler.

Værebrovej 82C – Skovbrynet (skoleklub)

Området foran Skovbrynets indgang er belagt med betonfliser, hvor resterende stier omkring bygningen og de tilstødende småskure og stald er sf-sten. Foran indgangen er placeret cykelstativer i galvaniseret stål. På Skovbrynets nordlige side findes diverse småskure og træindhegninger hvor der går får, kaniner, heste mm. Imellem Skovbrynet og boldklubben findes en lille boldbane, der ligeledes er indhegnet med træstakit.

Værebrovej 82D – Boldklubben

Sti omkring boldklubben er belagt med sf-sten, som går over i store betonfliser på terrassen i boldklubbens sydvendte side. På terrassen er placeret bordebenkesæt, og den er overdækket med pvc-plastplader på en trækonstruktion båret af træstolper.

Værebrovej 82E – Børneatelier

Atelieret ligger i tilknytning til Bakkens udearealer.



Billede 57 - udendørs arealer nord for skoleklubben



Billede 58 - belægning omkring boldklubben

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Værebrovej 22B – Materialegård

Stien foran materialegården, samt indkørslen og baggården er belagt med sf-sten. Gården i midten af materialegården er belagt med asfalt. Baggården er indhegnet med højt træstakit.

Tilstand

		Y					X	
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Boldklubben

Y = Øvrige arealer

Generelt fremstår udearealer uden større mangler.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Legepladser fremstår generelt i god stand.
- Udearealer omkring beboerhuset fremstår med få knækkede betonfliser, lunker og mosbegroninger mellem fliserne.
- Flisebelægninger i børneinstitutionerne, Bakken, Junibakken og Poplen, fremstår i god stand, kun med få vækster i flisefugerne og mindre lunker.
- Asfaltbelægninger ved Poplen fremstår med mange revnedannelser.
- Flisebelægninger i udearealerne omkring Skoleklubben fremstår uden større lunker, men med mange vækster i flisefugerne.
- Cykelstativer fremstår generelt i god stand.
- Flisebelægninger omkring boldklubben fremstår med meget bevoksning mellem flisefuger. Underlaget er flere steder sunket sammen ind mod bygningens sokler, hvilket har resulteret i fliseoverflader med fald ind mod bygningen.



Billede 59 - revne i asfaltbelægning langs Poplens østvendte facade



Billede 60 - sammensunken flisebelægning opad boldklubbens sokkel

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Trappenedgang fra boldklubbens terrasse til boldbanerne fremstår sammensunken med mange begroninger mellem fliserne.

Årsag

Sammensunken belægning mod sokler på den syd- og østvendte facade vurderes at være opstået som følge af underminering eller forkert opbygning af stabilt underlag. Bagfaldet ind mod bygningerne vurderes at skyldes det faktum, at bygningerne er funderet med punktfundamenter. Derved er der ikke et linjefundament til at holde på den jord der ligger opad soklerne. Eternitplader kan give sig og utætheder i disse kan gøre at en underminering eskaleres.

Tilstanden på legepladser, cykelstativer, bænke mv. omkring de øvrige bygninger vurderes at skyldes almindeligt ælde.

Anbefalede foranstaltninger

11.4.1 Sammensunken belægning

Det anbefales at fliserne omlægges, så der genoprettes et fald væk fra bygningerne. I samme omgang anbefales at også resten af flisearealerne omlægges.

Fliser og underlag tages op i en halv meters afstand til soklen. Underlaget opbygges igen, belægningen retableres med fald væk fra bygningen. Der afsluttes med væksthæmmende natursand mellem fliserne. Prisen beregnes for omlægning af 350 m² fliseareal med trappenedgang.

Arbejdet skal udføres for at undgå yderligere underminering af fliser, hvilket samtidigt kan betyde ophobning af vand under bygningerne. Punktet kategoriseres derfor som prioritet A.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
11.4.1 Sammensunken belægning	Omlægning af 350 m ² fliseareal inklusive trappenedgang.	A	142.600 kr.



Billede 61 - trappenedgang fra boldklubbens terrasse

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



12. OVERFLADER FÆLLESAREALER

Med udgangspunkt i driftens tidligere erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af overflader i fællesarealer omfattende ca. 40% af alle flader. Eftersynet omfatter udelukkende forhold, som har kunnet konstateres ved en visuel besigtigelse.

Omfattet er: Gulve, vægge og lofter: kældergange, mellemgange, varmecentral, værksteder, kælderrum, kontorer, wc-rum

Beskrivelse

Værebrovej 74-76 – Beboerhuset (fitnessklub, Sekretariat, Café, Undervisning)

Generelt er der gummigulve i gangarealer. Der er klinkegulv i entré til fitnessklubben. Gulve i kontorer og lokaler mod gård og gade er linoleum, dog med undtagelse af gulve i vaskerum og køkken til cafeen, hvor der er lagt vinyl, og i toiletter hvor der er terrazzo.

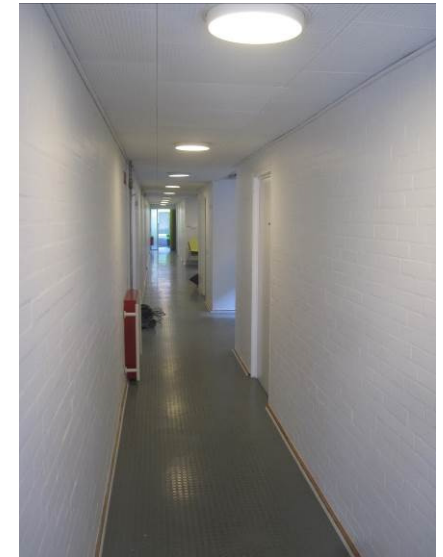
Lofter fremstår generelt som akustikgipsplader. Belysning er nogle steder integreret i loftsystemet.

Værebrovej 78-80 – Bakken (børneinstitution)

Gangarealer er belagt med gummigulv. På gulve i vaskerum og køkken er der lagt vinyl. Badeværelsesgulve er dels terrazzo og dels vinyl. Gulve i resterende lokaler er dels linoleum og dels gummigulve. Lofter er beklædt med akustikgipsplader.

Værebrovej 82A – Junibakken (børneinstitution)

Alle gulve er linoleumsgulve, på nær badeværelsesgulve, der er vinyl. Lofter er beklædt med akustikgipsplader.



Billede 62 - gangareal i beboerhus



Billede 63 - midterum i Junibakken

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Værebrovej 82B – Poplen (børneinstitution)

Alle gulve er linoleumsgulve, på nær badeværelsesgulve, der er vinyl. Lofter er beklædt med akustikgipsplader.

Værebrovej 82C – Skovbrynet (skoleklub)

Entré og gange fremstår med klinker, badeværelser er belagt med vinyl og resterende gulve er belagt med linoleum.

Vægge fremstår som malet væv og lofter med brædder. Sort plast (sandsynligvis dampspærre) er synligt mellem brædderne. Hvis dette er tagkonstruktionens dampspærre, er denne noget udsat, idet der hænger en del lamper i de tynde brædder. Rummet er akustikreguleret med paneler monteret på loftflader.

Værebrovej 82D – Boldklubben

Gulv i entré/vaskerum er belagt med fliser. Gulve i omklædningsrum og resterende lokaler er linoleumsgulve.

Værebrovej 22B – Materialegård

Gulv i værksted er trægulv. Badeværelser fremgår med fliser. Resterende gulve er linoleum. Lofter er akustikgipsplader.

Tilstand

Z	Y			X				
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

X = Gulve

Y = Vægge

Z = Lofter



Billede 64 - skoleklubbens fællesrum



Billede 65 - overflader i boldklubbens hovedbygning

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Overflader i bygningen er generelt meget slidte. Der er dog som sådan ikke nogen akutte skader.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Linoleumsgulve fremstår slidte med mange mærker efter stole, borde mv.
- Øvrige gulvoverflader fremstår i god stand.
- Vægoverflader fremstår lidt slidte, men ellers i god stand.
- Lofter fremstår i god stand

Årsag

Generelt set vurderes de slidte overflader at skyldes almindeligt ælde. Det vurderes at overflader i bygningerne kan holde mange år endnu. Det må dog anbefales at linoleumsgulve skiftes løbende idet hakker og mærker over tid samler en del skidt.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved overflader i fællesarealerne, som løbende skal til for at opretholde og forebygge større skader. Der ved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

Nogle gulve er dog meget slidte og det bør derfor overvejes om disse skal skiftes. Det vurderes dog ikke at være af kritisk betydning for bygningernes tilstand, hvorved en eventuel udskiftning bør vurderes ud fra en opvejning af anvendelsen, æstetik og en forventning om driftsomkostninger til nye overflader i forhold til de eksisterende.



Billede 66 - mærker efter stole på linoleumgulv i beboerhuset



13. AFLØB I JORD

LAR projekt er udført. Recipient er sø mellem vestligste af de lave blokke og SFO værebroskolen. Opsamling af regnvand sker via et betonrør placeret mellem de lave blokke og Værebrovej.

I henhold til tegninger er der udført omfangsdræn og dræn under bygningerne.

Dræn er i hht. Til tegninger udført af 3" lerdrænrør tilsluttet drænbrønde. I visse områder er der ført 3" lerdrænrør i 6" lerdrænrør ved høje blokke.

Kloakledninger er udført i betonrør. Der har være udført mindre reparationer af kloakledninger grundet revner og brud. Fa. Leif M. Jensen har være involveret i disse reparationer.

Det er oplyst at der er olie/fedtudskillere for materielgård og Pizzaforretningen.

Firma Leif M. Jensen servicerer vejbrønde 1 gang årligt og olie/fedtudskillere 4 gange årligt. Der udarbejdes IKKE tilstandsrapportering i forbindelse med denne servicering.

Der mangler strømpeforing af stikledningen fra hovedledningen til sokkel.

Drænledninger bør kontrolleres ved TV-inspektion for vurdering af drænledningernes tilstand idet det må forventes at lerdrænrørene efterhånden er faldet sammen flere steder.

Kloakrørene bør kontrolleres ved TV-inspektion for vurdering af de strømpeforede rørs nuværende tilstand og stikledningernes materialesammensætning og tilstand.

14. AFLØB I BYGNINGER

Omfattet er: Faldstammer, stikledninger, afløb, tagnedløb, regnvandsledninger og brønde.

Beskrivelse

Reling er i hht. Beskrivelse fra anden rådgiver følgende:

Relining er påføring af et coatingsmateriale som skal være velegnet til normalt forekommende indhold i spildevand. Der er indeholdt Epoxy og Isocyanater i materialeanvendelsen.

Der udføres relining ved coating af afløbsinstallationen. Coating udføres ad flere omgange til den ønskede materialetykkelse opnås. Coatingens materialetykkelse skal være mellem 3 og 4 mm.

Der udføres en fuldstændig relining af støbejernsafløbsinstallationen, så reliningen udgør en lukket belægning fra tagrummet til afløbsinstallationen i jord. Alle overgange coates. Hvor der er udskiftet afløbsrør til plast eller rustfri stål coates overgangen mellem de udskiftede dele og støbejernsafløbsrøret. Støbejernsgulvafløb coates fuldstændigt fra fliser og ned gennem vandlåsen.

Der udføres ikke relining af afløb mellem gulvafløb og håndvask samt mellem gulvafløb og badekar.

Sideafgrening i gulvafløbet skal sikres mod tilstoppelse under arbejdets udførelse.

Plastrør og rustfri stålrør coates ikke.

Afløbsrørene skal relines helt ude fra overgangen til afløbsledninger i jord og til og med gulvafløb, WC og køkkenvask i lejlighederne og udluftningsledning i tagrum.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Coatingsmaterialet skal som minimum overholde DS/EN877, EN 1228/765, DS/EN ISO13257:2017, DS/EN 295-3, DS/ISO 527/178 samt være modstandsdygtig overfor højtryksspuling.

Relining omfatter afløb og sanitet.

Der er udskiftet støbejernsvandlåse i fald de ikke er udskiftet til plast.

Defekte køkkenvandlåse udskiftes eller repareres.

Et-skyls toiletter udskiftes.

Relining af afløbsinstallationer fra overgang mellem plast- og støbejernsrør på 3. sal til udluftning i loftrummet, samt i parterre og kælder fra kældergulv, krybekældergulv eller kældervæg til overgang mellem støbejern og plastrør i parterre.

Relining af gulvafløb og tilhørende vandlås i badeværelser.

Coatingsmaterialet skal til sidst udgøre et selv bærende rør indvendigt i afløbsinstallationen, som er ubrudt fra plastafløbsudluftningen i tagrummet, køkkenvandlås, gulvafløbsskål og toilets-tudse i lejligheder til beton afløbet i jord.

Defekte renserrør udskiftes til nyt støbejernsrenserør i samme dimension som røret.



15. VARMEANLÆG

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget gennemgang af varmeanlæg sammen med den tilknyttede vvs-entreprenør. Der er ikke besigtiget installationer i bygningerne.

Omfattet er: Varmeanlæg.

Beskrivelse

Værebrovej 74-76 – Beboerhuset (fitnessklub, Sekretariat, Café, Undervisning)

Varme leveres fra bygning "Bakken" i ca. 20 år gamle præisolerede jordledninger.

Centralvarmeanlægget er 2-strengt uden indregulering radiatorerne imellem.

Centralvarmerørene er indstøbt i terrændækket. Rør er ca. 50 år gamle.

Der er gulvvarme i vindfang. Vurderes at være af nyere dato.

Der er termostatventiler - uden integreret forindstilling - på radiatorerne. Disse vurderes ikke at være af samme alder som radiatorrørene.

Fremløbstemperaturen styres efter udetemperaturen ved hjælp af et klimakompenseringsanlæg fa. Danfoss type ECL Comfort 210 placeret i bygning "Bakken".

Differenstrykket styres ligeledes ved hjælp af en trykstyret pumpe fa. Grundfos type Magna3 65-120. Pumpen drives i regulering "proportionaltryk" med et setpunkt på 10 mVs. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning "Bakken".

Værebrovej 78-80 – Bakken (børneinstitution)

Centralvarmeanlægget er 2-strengt uden indregulering radiatorerne imellem.

Centralvarmerørene er også her indstøbt i terrændækket. Rør er ca. 50 år gamle.

Der er gulvvarme i vindfang. Dette vurderes at være af nyere dato.

Der er termostatventiler - uden integreret forindstilling - på radiatorerne. Disse vurderes ikke at være af samme alder som radiatorrørene.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Fremløbstemperaturen styres efter udetemperaturen ved hjælp af et klimakompenseringsanlæg fa. Danfoss type ECL Komfort 210 placeret i "Bakkens" varmecentral. Under besøget kunne vi konstatere en fremløbstemperatur på 68 °C til centralvarmeanlæggene ved en aktuel udetemperatur på 18 °C, hvilket er meget utilfredsstillende. Årsag kan være en for stor reguleringsventil med deraf følgende stor lækagemængde.

Differenstrykket til centralvarmeanlægget styres af samme trykstyrede pumpe fa. Grundfos type Magna3 65-120. Pumpen drives som nævnt i regulering "proportionaltryk" med et setpunkt på 10 mVs.

Afspærringsventiler består af forskelligartede ventiltyper som gamle skydeventiler, kugleventiler og SAV membranventiler.

Værebrovej 82A – Junibakken (børneinstitution)

Rørføringen er placeret i ca. 50 cm "høje" kanaler under gulv.

Rør består af dels kobberør og dels stålrør. Fordeling kobber/stål er ukendt.

Centralvarmeanlægget er ca. 50 år gammelt.

Centralvarmeanlægget er 2-strengt uden indregulering radiatorerne imellem.

Der er termostatventiler - uden integreret forindstilling - på radiatorerne. Disse vurderes ikke at være af samme alder som radiatorrørene.

Fremløbstemperaturen styres efter udetemperaturen ved hjælp af et klimakompenseringsanlæg fa. Danfoss type ECL Komfort 210 placeret i "Bakkens" varmecentral.

Differenstrykket styres ligeledes ved hjælp af en trykstyret pumpe fa. Grundfos type Magna3 65-120. Pumpen drives i regulering "proportionaltryk" med et setpunkt på 10 mVs. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning "Bakken".

Værebrovej 82B – Poplen (børneinstitution)

Bygningen er forsynet med kælder af "normal" højde.

Rørføringen for centralvarme og brugsvandsforsyning er placeret under loft i kælderen.

Centralvarmeanlægget er ca. 50 år gammelt.

Centralvarmeanlægget er 2-strengt uden indregulering radiatorerne imellem.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Der er termostatventiler - uden integreret forindstilling - på radiatorerne. Disse vurderes ikke at være af samme alder som radiatorrørene.

Fremløbstemperaturen styres efter udetemperaturen ved hjælp af et klimakompenseringsanlæg fa. Danfoss type ECL Comfort 210 placeret i "Bakkens" varmecentral.

Differenstrykket styres ligeledes ved hjælp af en trykstyret pumpe fa. Grundfos type Magna3 65-120. Pumpen drives i regulering "proportionaltryk" med et setpunkt på 10 mVs. Pumpen er placeret i varmecentralen i bygning "Bakken".

Værebrovej 22B – Materielgård

Forsyning af materielgård sker fra blok 22.

Jordledninger mellem materielgård og blok 22 blev skiftet for ca. 8 år siden.

I "maskinrum"/garage er der opvarmning ved hjælp af ribberørs varmegivere.

Der er i 5 områder etableret gulvvarme. Områderne er ikke markeret på tilfredsstillende vis på gulvvarmefordelerrørets reguleringsventiler. Gulvvarmeelementernes effektivitet er uklar, men hævdes at være mangelfuld fra brugernes side.

I det af kommunen tilrettede rum er der anvendt dels rustfrie rør og dels PEX rør uden iltspærre.

Generelt er de anvendte rørmaterialer som sorte rør, kobberrør og PEX rør.

Radiatorerne vurderes at være af fa. Hudevad.

Der er på radiatorerne anvendt termostatventiler med integreret forindstilling.

Værebrovej 82C-D – Boldklubben og Skovbrynet (skoleklub)

82 C består af Skovbrynet og Boldklubben.

Her er installeret egen gasfyret varmecentral bestående af en kondenserende gaskedel fa.

Vitodens 300. Installationen i varmecentralen oplyses at være 5-7 år gammel.

Varmecentralen leverer varme og varmt vand til Boldklubben.

De anvendte rørmaterialer er Rustfrie rør, galvaniserede rør og PEX rør i tilfældigt omfang.

Der er udelukkende radiatorbestykning med termostatventiler uden integreret forindstilling.

Radiatorrør i Byggeren er udført i sorte rør. I boldklubben er der trukket rør til radiatorer i bade-faciliteterne.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Der er elvarme i fællesrummet.

Tilstand

					X			
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Årsag

Det oplyses at der ikke er gennemtærede radiatorer.

Der er ikke indreguleret radiatorer imellem.

Det forventes at centralvarmerørens restlevetid er begrænset, men når der cirkuleres fjernvarmevand – som er behandlet vand uden hårdhedsdannere og uden ilt – vil restlevetiden vurderes til ca. 10 år.

Regnes med en gennemsnitlig levetid på radiatorer på ca. 30 år, kan det konkluderes at restlevetiden er begrænset, men naturligvis afhængigt af vandkvaliteten i radiatorsystemet som også her er fjernvarmevand. Det vurderes at en udskiftning af radiatorer vil være passende indenfor de næste 10 år.

En evt. forbedring af centralvarmevandets afkøling og dermed fjernvarmevandets afkøling kan ske ved udskiftning af radiatorer og en efterfølgende indregulering radiatorerne imellem.

Styringen af centralvarmevandets fremløbstemperatur bør kontrolberegnes hvad angår motorventilens størrelse.

Centralvarmepumpen bør stoppes i sommerperioden. Dette kan etableres ved en styring over klimakompenseringsanlægget som eks. stopper pumpen når udetemperaturen når en forud indstillet værdi på eks. 18 °C.

Samtlige ventiler bør gennemgås med henblik på kontrol for manøvreedygtighed og tæthed. Gamle skydeventiler vurderes modne til udskiftning.

Ved udbedring af utætheder i klimaskærmen vil radiatorernes ydelse optimeres.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Der er pt. ingen tæringsproblemer i centralvarmeanlægget, men radiatorernes gennemsnitlige levetid på 30 år er overskredet.

Levetider:

Fjernvarmeledninger mellem bygningerne er for nogles vedkommende ca. 50 år gamle. Gennemsnitlig levetid er almindeligvis 40 år. De seneste levetidsbestemmelser for jordledninger som er svejst og muffet korrekt giver dog en levetid på ca. 60 år.

Radiatorers gennemsnitlig levetid er 30 år. Radiatoranlæggets cirkulerende vand er fjernvarmevand, der er konditioneret så uønsket ilt og salte ikke forekommer. Varmemesteren oplyser, at der ikke er problemer med gennemtæringer i radiatorer.

Indregulering:

Varmemesteren oplyser, at defekte radiatorventiler udskiftes efter behov til nye termostatventiler. Det kan her anbefales at der monteres nye termostatventiler med integreret forindstilling således der kan foretages en vis indregulering mellem radiatorerne.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved varmeanlæg, og som løbende skal til for at opretholde og forebygge større skader. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

Mange faktorer vil have indflydelse på levetiden på centralvarmeanlæggene. Dette afhænger både af det ydre og det indre miljø og påvirkninger anlægget udsættes for. Af ydre påvirkninger kan nævnes fugt og mekaniske påvirkninger og af indre påvirkninger kan nævnes vandhastighed, iltindhold og korrosion.

Ved udskiftning af radiatorer vil der ligeledes kunne dimensioneres et radiatoranlæg som ved lavest mulig fremløbstemperatur giver størst mulig afkøling af fjernvarmevandet.

Det bør overvejes at udskifte radiatorsystemerne i nær fremtid.



16. VANDINSTALLATIONER (BRUGSVAND)

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget gennemgang af brugsvandsanlæg sammen med den tilknyttede vvs-entreprenør. Der er ikke besigtiget installationer i bygningerne.

Omfattet er: Varmtvandsbeholder, rørsystem, varmecentraler.

Beskrivelse

Værebrovej 74-76 – Beboerhuset (fitnessklub, Sekretariat, Café, Undervisning)

Brugsvandsrør for varmt og koldt vand er i fælleshuset udført som syrefast rustfrie rør af fa. Nirosan.

Rørene er udskiftet i 2017.

Det varme vand leveres fra bygning "Bakken" fra en varmtvandsbeholder på 500 liter med temperatursættene 80/40 på primærsiden og 10/50 på sekundærsiden. Effekt 30 kW. Beholderen leverer varmt vand til 3 institutioner og et fælleshus.

Jordledninger mellem "Bakken" og fælleshus er udført som præisolerede galvaniserede rør.

Idet der i institutionerne er blandede rørtyper som galvaniserede rør, kobberrør, rustfrie stålør, PEX rør og ALUPEX rør, vil der kunne opstå problemer med tæring på grund af materialernes forskellige placering i det galvaniske spændingssystem og kalkforstoppelse på grund af anvendelse af PEX og ALUPEX rør, som afstøder kalkdannelserne når disse afkøles.

Varmtvandsbeholderen er fra 1991.

Der cirkuleres varmt vand ved hjælp af en cirkulationspumpe fa. Smedegaard type 5-125-4V. Styring af beholdertemperaturen sker ved hjælp af en FJVR-ventil dvs. som indirekte styring, hvilket vil sig at ventilen – som er placeret på rørforbindelsen fjernvarme retur fra varmtvands-

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



beholderen – lukker når fjernvarmevandet temperatur bliver for høj og ikke når temperaturen på det varme vand er passende.

Ventilbestykningen er blandet med SAV membranventiler, kugleventiler og skydeventiler.

NB: der anvendes såkaldte blandeventiler ved visse tapsteder for at undgå skoldning af brugerne.

Værebrovej 78-80 – Bakken (børneinstitution)

"Bakken" er leverandør til institutionerne med varmt samt koldt og varmt vand som nævnt ovenfor.

Brugsvandssystemet i bygning "Bakken" er udført af galvaniseret stål.

Der leveres varmt samt koldt og varmt vand til en pavillon. Rørføring til pavillon er udført som præisolerede jordledninger i PEX rør.

Værebrovej 82A – Junibakken (børneinstitution)

Alle rør er lagt i ca. 50 cm "høje" kanaler.

Brugsvandsrør er udført som galvaniserede rør.

Værebrovej 82B – Poplen (børneinstitution)

Bygningen er forsynet med kælder med "normal" højde.

Alle rør er ført under loft i kælder.

Rørmaterialerne er en sammenblanding af Rustfri, galvaniserede, PEX og ALUPEX rør.

NB: der anvendes såkaldte blandeventiler ved visse tapsteder for at undgå skoldning af brugerne.

Værebrovej 22B – Materialegård

Der er anvendt rør som Galvaniserede, rustfrie og PEX.

I mandskabsrummets bruserområde er der anvendt rustfrie rør. Disse er skiftet for ca. 4 år siden.

Rør er ført dels som synlig installation og dels som ikke synlig installation.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Værebrovej 82C-D – Boldklubben og Skovbrynet (skoleklub)

I varmecentralen er placeret en varmtvandsbeholder uden mærkeplade på ca. 500 liter. Fabrikat vurderes at være en KN beholder med indbygget spiral.

Beholderen leverer vand til Skovbrynet og Boldklubben.

De anvendte rør er galvaniserede rør (primært i Skovbrynet) og PEX rør (primært Boldklubben), men også syrefast rustfri hist og her. Koldtvarmsrør til Boldklubben er udført i kobberør.

Der er ingen cirkulation af det varme vand.

Rørene oplyses at være ca. 10 år gamle.

Tilstand

				X		
God stand (1-3)		Middel stand (4-6)		Dårlig stand (7-9)		

Årsag

Brugsvandsrør af forskelligt materiale er ikke en hensigtsmæssig kombination.

Brugsvandsrør udført i galvaniseret gevindstålrør har en gennemsnitlig levetid på 30 år.

Galvaniserede rør vurderes at have passeret den gennemsnitlige levetid.

Levetiden på kobberør er meget varierende idet levetiden er afhængig af rørens belastning/vandhastighed. Der ses ofte turbolenskorrosion på bøjninger og tee stykker når vandhastigheden er for stor i kobberør.

16.4.1 Varmt brugsvandsbeholder

Gennemsnitlig levealder for varmt brugsvandsbeholdere beskyttet med elektrolyse er ca. 40 år.

Varmt brugsvandsbeholdernes alder er 27 år.

Grundet beholdernes lille hedeplade, bør denne udskiftes til en tidssvarende beholder dimensioneret efter fjernvarmeleverandørens leveringsbetingelser.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Blandeventiler i rørsystemet kan foranledige kortslutninger mellem varmt og koldt vandssystemerne, hvilket er u hensigtsmæssigt dels i forhold til temperaturniveauet (risiko for Legionella) og dels i tæringsmæssig henseende.

I varmtvandsanlæg med forringet eller direkte dårlig indregulering vil der være risiko for opformering af Legionella i rørsystemerne. I denne sammenhæng anbefaler bl.a. Serum instituttet at der et hvilket som helst sted i varmtvands systemet ikke forekommer temperaturer under 50° C af hensyn til dannelse af Legionella.

Hvis der efterhånden er så megen afsætning (kalk og korrosionsprodukter) i rørsystemet, vil dette kræve at cirkulationspumpen for varmt vand er i stand til at overvinde de ekstra tryk tab som herved kalk og korrosion foranlediger og dermed sikrer kortest mulig ventetid på det varme vand.

Anbefalede foranstaltninger

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
16.4.1 Varmt brugsvandsbeholder	Udskiftning af varmt brugsvandsbeholder.	B	110.000 kr.

17. VENTILATION (MEKANISKE ANLÆG)

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget gennemgang af ventilationsanlæg sammen med den tilknyttede vvs-entreprenør. Der er ikke besigtiget installationer i bygningerne.

Omfattet er: Udsugningsanlæg, kanalsystem, kontrolventiler.

Beskrivelse

Værebrovej 74-76 – Beboerhuset (fitnessklub, Sekretariat, Café, Undervisning)

På tag er placeret 8 stk. tagventilatorer af fabrikat Exhausto af typen DTV eller DTH, hver med en optagen effekt på ca. 0,07kW.

Tagventilatorerne suger direkte fra lokaliteterne under montagestedet gennem et lodret kanalsykke.

Tagventilatorernes alder er vanskelig at bedømme idet mærkeskiltene er vanskeligt at aflæse på grund af vejrets påvirkning gennem tiden.

Til levering af erstatningsluft, er monteret store manuelt betjente friskluftsventiler.

Værebrovej 78-80 – Bakken (børneinstitution)

Bestykning er 6 stk. tagventilatorer.

Fabrikat er Exhausto som 1 stk. af typen DTV160-4-1, 3 stk. af typen 200-4-1 og 1 stk. af typen 250-4-1.

Tagventilatorerne suger direkte fra lokaliteterne under montagestedet gennem et lodret kanalsykke.

Tagventilatorernes alder er vanskelig at bedømme idet mærkeskiltene er vanskeligt at aflæse på grund af vejrlig.

Til levering af erstatningsluft er monteret manuelt betjente friskluftsventiler.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Værebrovej 82A – Junibakken (børneinstitution)

Bestykning 4 stk. fa. Exhausto type DT 150-5 og 1 stk. af samme fabrikat men af typen DTH 200-4-1.

Tagventilatorerne suger direkte fra lokaliteterne under montagestedet gennem et lodret kanalstykke.

Tagventilatorernes alder er vanskelig at bedømme idet mærkeskiltene er vanskeligt at aflæse på grund af vejrlig.

Til levering af erstatningsluft er monteret manuelt betjente friskluftsventiler.

Værebrovej 82B – Poplen (børneinstitution)

Bestykning 6 stk. fa. Exhausto type DTH 200-4-1 og 1 stk. af samme fabrikat men af typen DTH 150-4-1.

Tagventilatorerne suger direkte fra lokaliteterne under montagestedet gennem et lodret kanalstykke.

Værebrovej 22B – Materialegård

Der er etableret et genvex anlæg af fa. Flexit type Spirit UNI 4 R. Afkast er ført over tag. Indsugning tages fra facade som vender direkte ud mod komprimator for køkkenskrald.

En del af kanaler er ført over nedhængt loft.

Det vurderes at der ikke er indreguleret på indblæsning eller udsugning.

Der er etableret udsugningsanlæg ved svejseudstyr af fa. Zantingh type LOH på 2,2 kW.

På tag er etableret ventilator for udsugning fra snedkerværkstedet. Fabrikat af ventilator er ukendt. Flexslange er revnet således at ventilatorens effektivitet er reduceret betragteligt.

Der er i øvrigt etableret et trykluftssystem af fabrikat Assomec model NG6-270F-7.5T fra 2002, med en optagen effekt på 5,5 kW.

Værebrovej 82C – Boldklubben og Skovbrynet (skoleklub)

På taget af Skovbrynet er der placeret et udsugningsaggregat i en aflåst kasse. Vi kunne ikke få adgang hertil.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018.317.00



Aggregatet suger fra alle rum – undtagen toiletter – gennem primært rektangulære kanaler. Der er dog også anvendt nogle få runde kanaler. I serverrum kunne det konstateres at kanalen var havareret idet stik var adskilt fra hovedkanal, hvorved udsugningen for andre rum er væsentligt reduceret i funktion.

I to toiletrum er der monteret en lille ventilator som en Silent 100 for udsugning. Disse har en begrænset effektivitet.

I køkkenområde er der monteret en emhætte med spirorør for afkast over tag.

Trykforskellene i bygningen er således ikke veldefinerede. Toiletlugt kan spredes fra toiletterne til andre rum på grund af eksisterende trykforskelle. Dette er primært i varmesæsonen, hvor vinduerne oftere er lukkede.

Tilstand

				X			X
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)		Dårlig stand (7-9)		

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Ikke problemer med indeklima.
- Friskluft ventiler i facadepartier.
- Tagventilatorer af forskellige alder.

Det oplyses at der generelt ikke er problemer med dårligt indeklima eller fugtproblematikker. Derudover oplyses at der ikke er generelle problemer med tagventilatorer.

Der udføres ikke løbende vedligehold af tagventilatorer.

Det vurderes at anlæggene i institutionerne fremstår i en rimelig tilfredsstillende stand i forhold til anlæggenes alder. I Skovbrynet og i materielgård fremstår ventilationsanlæggene placeret på tag som værende i dårlig stand.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



Årsag

Udsugningskanaler vurderes som almindeligt vedligehold.

Tagventilatorer vurderes at fungere. Undtagen Materielgård og Skovbrynet.
Under almindeligt vedligehold udbedres tagventilatorerne løbende og udskiftes efter behov.
Undtagen Materielgård og Skovbrynet.

Vurdering af etablering af genvinding:

Overordnet vurderes det, at indeklimaet i beboerhuset, institutionerne er acceptabelt.
Der oplyses ikke om problemer med skimmel- eller fugtproblemer.
Det vurderes at med nuværende manuelt betjente friskluftventiler samt udsug i de forskellige områder der er koblet til tagventilator, opretholdes et for brugerne acceptabelt indeklima i bygningerne.

Levetider:

Tagventilatorer må forventes, afhængigt af hvornår de er udskiftet at have en begrænset restlevetid. Den generelle levetid for sådanne anlæg er ca. 20 år. Det anbefales at opretholde nuværende rutine med løbende udskiftning, når levetiden for det enkelte anlæg er udløbet.

Det anbefales at udsugningskanaler renses, for optimale forhold. Det vurderes at, dette ikke er udført de seneste 10 år, hvorfor dette bør gøres i nær fremtid.

Anbefalede foranstaltninger

Det anbefales at der under almindeligt vedligehold udføres rensning af udsugningskanaler og udsugningsventiler, med specielt fokus på køkken/køkkenfaciliteter.

Bygningsdel	Anbefalet foranstaltning	Prioritet	Omkostning
Udsugningsmotorer på tag.	Løbende udskiftning af motor på tag	C	Der oplyses ikke pris på dette.

18. EL-INSTALLATIONER

Med udgangspunkt i driftens erfaringer fra bebyggelsen samt i det omfang der forefindes eksisterende tegningsmateriale, er der foretaget visuelt eftersyn af elinstallationer. Eftersynet omfatter gennemgang af anlæg sammen med den tilknyttede el-entreprenør.

Omfattet er: Hovedtavler, bitavler og føringer med udtag generelt.

Beskrivelse

Hovedtavler for fællesinstallationer er udført som pladekapslet tavler med indbygget fejlstrømsrelæer og gruppeafbrydere

Tilstand

		X						
God stand (1-3)			Middel stand (4-6)			Dårlig stand (7-9)		

Installationer fremgår generelt i god stand. Det vurderes at installationerne løbende er renoveret.

Der er ved eftersynet noteret følgende forhold:

- Installationerne fremstår generelt funktionsdygtige og uden større mangler eller fejl udover almindeligt ælde.
- Der er oplyst at der generelt ikke er problemer med elinstallationerne.
- Pladekapslet tavle til køkkener mv. er placeret bagved dør i depotrum. Tavle overholder ikke krav ift. plads foran, men dog vurderes det at tavle kan tilgås og vedligeholdes.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



- Føringsveje vurderes til at være i god stand under hensyntagen til de forskellige fremførte installationer.

Årsag

Elinstallationerne fremstår som man kan forvente sig af installationer fra den tid. Disse er løbende vedligeholdt og moderniseret, hvorved funktionaliteten ikke er ændret.

Anbefalede foranstaltninger

Det vurderes at driften har godt styr på de vedligeholdelsesmæssige arbejder der er ved elinstallationerne. Derved beregnes der ikke priser på arbejder under dette punkt i nærværende rapport.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00



19. ELEVATORER

Der er ingen elevatorer i bygningerne.

DAB

Afdeling 0709 Værebros Park
Tilstandsrapport, De lave huse
September 2018, Rev. 1: januar 2019
Sagsnr.: 2018 317 00

**Dokumentrevisioner:**

Rev. nr	Dato	Side, Emne
1	2019.01.30	S. 6, tilføjet "(Prioritet F)"



BILAG

Nærværende rapport er en del af en samlet tilstandsvurdering af Værebros Park af august 2018.

Vurderingen indeholder foruden nærværende rapport også disse:

- 01_Tilstandsrapport Bygning 1-3
- 02_Tilstandsrapport Bygning 4-8
- 03_Tilstandsrapport Bygning 9 (Center)

- Værebros Park – Konklusioner fra tilstandsrapport 1-4

Til disse rapporter hører følgende bilag:

Bilag A Energihandleplan

Bilag B Økonomisk overblik

, samt understøttende notater fra undersøgelser foretaget i forbindelse med udarbejdelsen:

Bilag C Værebros Park – Desktop undersøgelse
- udført af Dansk Miljøundersøgelse, 11. juli 2018

Bilag D Værebros Park – Besigtigelse af betonfacader
- udført af Teknologisk Institut, 9. juli 2018

Bilag E Værebros Park – Besigtigelse af facademurværk
- udført af Teknologisk Institut, 13. juli 2018

Bilag F Værebros Park – Vurderinger vedr. lydisolering
- udført af Gade & Mortensen Akustik A/S, 29. juni 2018

Bilag G Værebros Park – Beregning af støj fra vejtrafik samt vurdering af krav til facadeisolering
- udført af Gade & Mortensen Akustik A/S, 29. juni 2018

Bilag H Værebros Park – Betonundersøgelse af altankonstruktioner, tidl. plejehjem
- udført af TEYTAUD Rådgivende Ingeniører A/S, 18. januar 2011

BILAG A

Energihandleplan





Indledning

Nærværende notat er bilag til tilstandsrapporterne nr. 1-3 udarbejdet af august 2018, for bebyggelsen i Værebros Park, herunder Bygning 1-3, bygning 4-8, bygning 9 (centerbygningen). Nærværende notat omhandler udelukkende en kort beskrivelse af mulige forbedringer og/eller energitiltag der kan overvejes udført for bebyggelsen. Vurdering af tiltag er udført, på baggrund af tilstandsrapporterne, og arbejder afledt heraf. Yderligere er der foretaget en vurdering af eventuelle øvrige forbedringer af bebyggelsen.

Notatet er opbygget efter 20 pkt. strukturen der ligeledes er gjort brug af i tilstandsrapporterne. Det er ikke alle bygningsdele der er fundet relevant at inddrage i nærværende notat, hvorfor disse ikke er nævnt heri. Nummerering i henhold til 20 pkt. strukturen er bevaret, hvorfor der vil opleves spring i nummerering. For hver bygningsdel i henhold til 20 pkt. strukturen, er dette yderligere inddelt i underpunkter jf. opdelingen som for tilstandsrapporterne. Hvor opdelingen er som følger:

- Bygning 1-3
- Bygning 4-8
- Bygning 9 (Center bygning)

Der er i notatet valgt ikke at vurdere energitiltag i henhold til tilstandsrapport nr. 4 for de lave huse, da de består af mere kompliceret byggeri, hvor en beregning af nuværende forhold mht. energitiltag ikke synes relevant i forhold til eventuelle besparelser, der ville kunne opnås.

For generel beskrivelse af bebyggelsen og dennes bygningsdele, samt den generelle tilstand af bygningsdele henvises til tilstandsrapporterne nr. 1-4. Nærværende notat skal ses som et bilag til tilstandsrapporterne, hvor der i forbindelse med renoveringsarbejderne er beregnet om hvorvidt forskellige energitiltag vil være rentable.

I Nærværende notat beskrives energitiltag, som supplerende foranstaltninger der kan være med til at forhøje standarden i den gældende ejendom. Dette kan være af hensyn til komfort for beboere såvel som energibesparende tiltag.

Energitiltag er kort beskrevet og suppleret med tilbagebetalingstid og rentabilitet. Opstillede forslag skal ses som tiltag der kan overvejes i forbindelse med øvrig renovering. Før heri nævnte tiltag igangsættes, kræves en yderligere bygge- og fugtteknisk vurdering, samt projektering for den eksakte udførelse.

Alle tiltag er samlet med den øvrige økonomi i henhold til tilstandsrapporterne, i "*Bilag B_Økonomisk overblik – DAB Værebros Park*."



Til rentabilitetsberegningerne, er der gjort brug af følgende metoder og værktøjer for antagelser:

- Beregningsmetode for varmetab er udført i henhold til DS418, og rentabilitetsberegning er udført jf. bygningsreglementets anvisning til rentabilitetsberegning, hvor der tages hensyn til levetider. Ved en rentabilitetsfaktor på 1,33 eller højere, er forslaget rentabelt.

$$1,33 < \frac{\text{Årlig besparelse} \cdot \text{levetid}}{\text{Investering}}$$

- Til bestemmelse af varmeledningsevne for eksisterende bygningsmaterialer er der gjort brug af standardværdier fra DS418 Annex G, for varmeledningsevne for ældre bygningsdele. Beregnede U-værdier er ligeledes sammenlignet med U-værdier for typiske bygningsdele i henhold til "*Håndbog for energikonsulenter*".
- Investering er beregnet ved brug af V&S prisbøger, med henblik på forventede arbejder indeholdt. Yderligere er herunder for investering kun indregnet udgifter til materialer og håndværker timer, og ekskl. byggeplads. Dette jf. vejledning til bygningsreglementet *Ofte rentable konstruktioner*, hvor der anvises til denne metode for beregning af investering.
- Beregning er udført ud fra graddage for normal år jævnfør værdier oplyst af SBI.
- For fjernvarmepris, er beregnet med kr./MWh for den variable afgift. Fast afgift og abonnement afgift er ikke medregnet. Pris er hentet fra Gladsaxe fjernvarme, jf. takstblad for januar 2018. Her er regnet med en pris lydende på 237 kr./MWh.



1. Tagkonstruktion

Bygning 1-3

På oprindelige tagkonstruktion er sidenhen udført en saddeltagskonstruktion. (for nærmere beskrivelse henvises til tilstandsrapport).

Nuværende opbygning er udført uden efterisolering, og der er et betydeligt luftrum mellem den oprindelige og nuværende tagkonstruktion, hvor det vurderes muligt at udføre efterisolering af tagfladen. Den oprindelige tagkonstruktion er isoleret med 50 mm, hvilket vurderes begrænset jf. nutidens standarder.

Det skal bemærkes, at der kræves yderligere projektering, for eksakt udførelse af efterisolering. I beregning er taget udgangspunkt i, at der indblæses granulat i tagrummet. Grundede påbyggede tagkonstruktion, må der stadig forventes kuldebroen eller områder hvor der ikke kan fuldt isoleres, grundede dennes fæstning til oprindelige tagflade. Yderligere vil områder med mekaniske anlæg kræve at disse midlertidigt demonteres for efterisolering på underside, og som alternativ at efterisolering foretages i forbindelse med udskiftning af anlæg ved endt levetid for disse.

Forbedring/Energiltag: Efterisolering af tag

I forbindelse med en evt. efterisolering af tagflade, skal der undersøges om eksisterende tag skal nedtages for at arbejdet kan udføres. Er dette tilfældet, vil det være bekosteligt og arbejdet bør overvejes først at udføres i forbindelse med at tagkonstruktion alligevel står til udskiftning.

I beregning for tilbagebetalingstid, er der beregnet med udgangspunkt i, at håndværker vil kunne arbejde under saddeltaget og der må forudsættes at nogle tagplader demonteres og monteres, for at udføre indblæsning af efterisoleringen. Dette vil forventeligt kunne udføres af mindre etaper langs tagfladen. Der er beregnet med 200 mm. efterisolering, hvorved minimumskrav i henhold til BR18 er opfyldt, med en U-værdi for taget på 0,2 W/m²K.

1. Tagkonstruktion			Ansætt						
Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]	Rentabilitetsfaktor > 1,33	Rentabelt medfører rentabelt forslag. [ja/nej]
Bygning 1-3	1.1.1	Efterisolering af tag *A	122.160	399.371	kr. 94.651	kr. 2.600.000	27	1,46	Ja

*A, Note: Anlægsudgift til brug i investering, er beregnet for materialepris og løn til håndværker, ekskl. byggeplads



Bygning 4-8

Forbedring/Energiltag: Efterisolering af tag, som beskrevet i ovenstående for bygning 1-3.

1. Tagkonstruktion									
Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr. år	Besparelse [kr]	Ansætt anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]	Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forslag.	Rentabelt [ja/nej]
Bygning 4-8	1.2.1	Efterisolering af tag *A	149.100	487.445	kr. 115.524	kr. 3.000.000	26	1,54	Ja

*A, Note/Bemærkning: Anlægsudgift til alle udgifter forbundet med efterisolering, inkl. følgearbejder og byggeplads.

Bygning 9 (center bygning)

Forbedring/Energiltag: Efterisolering af tag, som beskrevet i ovenstående for bygning 1-3.

1. Tagkonstruktion									
Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr. år	Besparelse [kr]	Ansætt anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]	Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forslag.	Rentabelt [ja/nej]
Bygning 9	1.3.3	Efterisolering af tag *A	86.897	284.087	kr. 67.329	kr. 1.900.000	28	1,42	Ja

*A, Note/Bemærkning: Anlægsudgift til alle udgifter forbundet med efterisolering, inkl. følgearbejder og byggeplads.



2. Ydervægge, facader, sokler

Bygning 1-3

Forbedring/Energiltag: Efterisolering af betonsandwichelementer på øst facaden

Øst facaden:

Udført som 275 mm. betonsandwichelement med bagmur der går ned bag lukkede vinduespartier. Udvendigt med betonplade over og under vinduer. Ca. 70 mm. isolering.

Efterisolering udføres som en påbygning på eksisterende brystningspartier. Dette vil kræve en nærmere byggeteknisk og arkitektonisk behandling. I beregning for energiltag, er der beregnet at efterisoleringen udføres med facadebatts, der monteres direkte på eksisterende brystning, som efterfølgende pudses og slutbehandles. Der er beregnet med 200 mm. efterisolering, hvorved der opnås en U-værdi for ydervæggen på 0,14 W/m²K.

2. Ydervægge, facader, sokler			Anslået						
Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]	Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forslag.	Rentabelt [ja/nej]
Bygning 1-3									
Øst facade	2.1.3	Efterisolering af ydervægge	99.025	323.738	kr. 76.726	kr. 14.900.000	194	0,21	nej

Vest facader:

Udført som facade element partier. Dette bestående af vinduer, altandøre og fyldningspartier. Fyldningspartier er i dag udført med 50 mm. isolering, hvilket vurderes begrænset i forhold til nutidens standarder. Altanerne er i dag flere steder lukkede med enkeltlags glas, samt flere steder er disse stadig åbne. Lukkede altaner er udført med klimaskærm over en længere årrække, hvorfor standen af disse er meget varieret. For beregning af nuværende varmetab, beregnes på udgang til altan. Der er taget højde for altaner, der er lukket af med klimaskærm i beregningen.

Ydervæg rykkes til eksisterende klimaskærm. Eksisterende klimaskærme demonteres og ny glasinddækning med lavenergiruder tilføjes samtlige altaner. Eksisterende brystning efterisoleres med 200 mm. isolering.



2. Ydervæ gge , facader , sokler

Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	Ansøet		Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forslag.	Rentabelt [j/nej]
						anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]		
Bygning 1-3									
Vest facade	2.1.2	Udskiftning/opsætning af klimaskærm	307.499	1.005.293	kr. 238.254	kr. 62.800.000	264	0,15	nej

Gavle:

I henhold til tilstandsrapport, er der oplyst at gavle er efterisoleret med 200 mm. isolering i 1996, hvorfor der ikke er udført yderligere energitiltag for gavle, da det ikke vurderes rentabelt at øge isoleringsmængden.

Bygning 4-8

Forbedring/Energitiltag: Efterisolering af betonsandwichelementer på øst facaden, som ovenstående for bygning 1-3.

Øst facaden:

2. Ydervæ gge , facader , sokler

Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	Ansøet		Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forslag.	Rentabelt [j/nej]
						anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]		
Bygning 4-8									
Øst facade	2.2.3	Efterisolering af ydervægge	54.264	177.402	kr. 42.044	kr. 8.200.000	195	0,21	nej

Vest facader:

2. Ydervæ gge , facader , sokler

Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	Ansøet		Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forslag.	Rentabelt [j/nej]
						anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]		
Bygning 4-8									
Vest facade	2.2.2	Udskiftning/opsætning af klimaskærm	154.337	504.568	kr. 119.583	kr. 33.600.000	281	0,14	nej



Bygning 9 (center bygning)

Facader i stueetage:

290 fuldmuret kalksandstensmurværk med hulmur. Hulrummet er isoleret med 75 mm. mineraluldsbatts.

Udvendig efterisolering af skalmur med 200 mm isolering, hvorved der opnås en U-værdi for ydervæggen på 0,13 W/m²K.

2. Ydervægge, facader, sokler									
Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	Ansætt anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]	Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forslag.	Rentabelt [ja/nej]
Bygning 9	2.3.4	Efterisolering af ydervægge	8.798	28.763	kr. 6.817	kr. 2.400.000	352	0,11	nej



3. Altaner og altangange

Bygning 1-3

Forbedring/Energitiltag:

Eksisterende klimaskærme demonteres og ny glasinddækning med lavenergiruder tilføjes samtlige altaner. Eksisterende brystning efterisoleres med 200 mm. isolering.

Forbedring/energitiltag er beskrevet i ”pkt. 2. Ydervægge, facader sokler”

Bygning 4-8

Inddækning af altaner, som beskrevet i ovenstående for bygning 1-3.

Forbedring/energitiltag er beskrevet i ”pkt. 2. Ydervægge, facader sokler”

Bygning 9 (center bygning)

Ej relevant.



4. Døre og vinduer

Bygning 1-3

Forbedring/Energiltag: Udskiftning af vinduer og facadepartier.

Øst facade:

Eksisterende vinduesbånd er træ/alu termovinduer fra 1996 (for yderligere information, henvises til tilstandsrapporten).

Som energiforbedring kan foretages en udskiftning af eksisterende vinduer til et lavenergivindue.

Til beregningerne er U-værdi for eksisterende vinduer forudsat at være 1,8 W/m²K i henhold til minimumskrav i BR92, som er det mest retvisende bygningsreglement jf. vinduernes alder.

Da eksisterende vinduer er fra 1996, må der forventes en betydelig energiforbedring ved udskiftning til nye lavenergivinduer. Yderligere vil dette også forudsætte en forbedret komfort i boligerne.

4.Døre og Vinduer									
Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	Ansættelsesudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]	Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forslag.	Rentabelt [ja/nej]
Bygning 1-3									
Øst facade	4.1.6	Udskiftning af vinduesbånd øst facade	116.020	379.299	kr. 191.546	kr. 22.100.000	115	0,35	nej



Vest facade:

Udskiftning af eksisterende facadepartier (Vinduer, altandøre og fyldningspartier).

Der må forventes en større dybde på det nye parti, i forbindelse med en efterisolering af dette. Det forventes at partiet kan "vokse udad" i facaden, og afsættes på hulkel ved sammenbygning for altan. Det vil kræve en yderligere projektering heraf, med henblik på en konkret løsning for udskiftning og efterisolering af facadepartier.

Nye facadepartier vil udføres med lavenergiruder og øget isolering i brystning.

4 .Døre og Vinduer									
Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	Anslået		Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forsøg.	Rentabelt [j/nej]
						anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]		
Bygning 1-3									
Vest facade	4.1.5	Udskiftning af vinduer og fyldningspartier vest facade	374.889	1.225.605	kr. 290.468	kr. 34.600.000	119	0,34	nej

Bygning 4-8

Forbedring/Energiltag: Udskiftning af vinduesbånd for øst facaderne og udskiftning af facadepartier for vest facaderne, som beskrevet i ovenstående for bygning 1-3.

Øst facade:

4 .Døre og Vinduer									
Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	Anslået		Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forsøg.	Rentabelt [j/nej]
						anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]		
Bygning 4-8									
Øst facade	4.2.7	Udskiftning af vinduesbånd øst facade	58.140	190.075	kr. 95.988	kr. 11.100.000	116	0,35	nej



Vest facade:

4.Døre og Vinduer									
Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	Anslået anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]	Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forslag.	Rentabelt [ja/nej]
Bygning 4-8									
Vest facade	4.2.6	Udskiftning af vinduer og fyldningspartier vest facade	191.310	625.442	kr. 148.230	kr. 18.900.000	128	0,31	nej

Bygning 9 (center bygning)

Forbedring/Energiltag: Udskiftning af alle vinduesbånd over facademurværk.

Udskiftning af vinduesbånd til nye lavenergivinduer. For nærmere beskrivelse af vinduesbånd, og disses placering henvises til tilstandsrapport for bygning 9.

4.Døre og Vinduer									
Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energibesparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	Anslået anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]	Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forslag.	Rentabelt [ja/nej]
Bygning 9									
	4.3.4	Udskiftning af vinduesbånd	9.182	30.018	kr. 7.114	kr. 500.000	70	0,57	nej



5. Etageadskillelse

Bygning 1-3

Forbedring/Energiltag: Efterisolering af etageadskillelse mellem stueetage og kælder.

Forbedring/energiltag er beskrevet i ”pkt. 6. Fundamenter og kældre.”

Bygning 4-8

Forbedring/Energiltag: Efterisolering af etageadskillelse mellem kælder og stueetage, som beskrevet i ovenstående for bygning 1-3.

Forbedring/energiltag er beskrevet i ”pkt. 6. Fundamenter og kældre.”

Bygning 9 (center bygning)

Ej relevant

6. Fundamenter og kældre

Bygning 1-3

Boliger i stueetage med gulv mod kælder, er isoleret med 40 mm. blødisolering mellem strøer opbygning i gulv. Ej isolering i dæk eller på underkant af dæk mod kælder.

Efterisolering af etageadskillelse mellem stueetage og kælder. Herved mindskes varmetab fra stuelejligheder til kældre. Yderligere vil der opleves en øget komfort i stuelejlighederne, da der forventeligt må blive mindre kuldeudveksling fra uopvarmet kælder.

Der forudsættes at isoleringsbatts kan opsættes direkte på underside af etageadskillelse mellem kælder og stue. I gangarealer, samt rum hvor der er beboer adgang i kælder, bør det overvejes ligeledes at opsætte en plade eller lign. for afskærmning til isoleringsbatts. Det vil kræve bygge- og fugt teknisk vurdering, samt projektering forud for udførelse.



Yderligere vil der være områder, for vandrette rørføringer, hvor det ikke vil være muligt at efterisolere. Ved udskiftning af rør, bør det overvejes at efterisolere etageadskillelse, ved demontering af rør.

Forbedring:

Opsætning af isoleringsbatts på underkant af dæk over kælder, for isolering mod boliger i stuen.
 Det vil medføre et mindre varmetab til kælder, samt bedre komfort i stueboligerne.

6.Fundament og kælder									
Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energi besparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	Ansætt anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]	Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forslag.	Rentabelt [ja/nej]
Bygning 1-3	6.1.2	Efterisolering af dæk ml. stue og uopvarmet kælder	233.138	1.625.998	kr. 385.362	kr. 3.700.000	10	4,17	ja

Bygning 4-8

Forbedring/Energiltag Opsætning af isoleringsbatts på underkant af kælder dæk, som beskrevet i ovenstående for bygning 1-3.

6.Fundament og kælder									
Bygning	Pkt.	Forbedring	Varmebesparelse [W]	Energi besparelse kWh/pr.år	Besparelse [kr]	Ansætt anlægsudgift [kr]	Tilbagebetalings tid [år]	Rentabilitetsfaktor > 1,33 medfører rentabelt forslag.	Rentabelt [ja/nej]
Bygning 4-8	6.2.6	Efterisolering af dæk ml. stue og uopvarmet kælder	102.923	717.825	kr. 170.125	kr. 1.700.000	10	4,00	ja

Bygning 9 (center bygning)

Ej relevant.



15. Varmeanlæg

Bygning 1-3, Bygning 4-8, Bygning 9 (centerbygning) samt de lave huse

Generelt for al bebyggelsen, herunder Bygning 1-3, 4-8 og 9, samt for de lave huse.

Ved udskiftning af varmeanlæg, udskiftes dette til et 2-strengsanlæg, hvorved der vil være en energibesparelse.

Energibesparelsen findes i:

- Bedre afkøling der medfører at afkølingsafgift enten nedsættes eller ophører. Herved vil der være en økonomisk besparelse.
- Der aftages kun energi i systemet når der er behov. Hvorfor der vil være en energibesparelse.
- Ved efterisolering af varmerør, vil det medføre et mindsket varmetab fra rør.
- Ved efterisolering af klimaskærmen som anført under punkt; *1. Tagkonstruktion, 2. Ydervægge, facader, sokler, pkt. 3 Altaner og altangange samt 4. Døre og Vinduer*, vil det gavne centralvarmeanlægget. I forbindelse med efterisolering af klimaskærmen vil varmeanlægget være overdimensioneret, i forhold til at varmetab igennem klimaskærmen nedsættes. Herved vil lejermålet optimalt set kunne opvarmes ved et mindre energiforbrug.

16. Vandinstallationer (brugsvand)

Bygning 1-3, Bygning 4-8, Bygning 9 (centerbygning) samt de lave huse

Generelt for al bebyggelsen, herunder Bygning 1-3, 4-8 og 9, samt for de lave huse.

Udskiftning til vandbesparende armaturer og blandingsbatterier. Yderligere for badeværelse kan dette udskiftes til et vandbesparende armatur med koldstart.

- Ved vandbesparende armaturer og blandingsbatterier, nedsættes forbruget af vandmængden, hvorved der vil være en besparelse.
- Ved armatur med koldstart, vil der være en energibesparelse i form af mindre spild på det varme brugsvand.



Efterisolering af rør, herunder BK, BV og BC.

Det er ved tilstandsvurdering konstateret, at disse ikke er tilstrækkeligt isoleret.

- Herved mindskes varmetab i rør

Nuværende indstilling af indreguleringsventiler er sat til 45-46 grader, hvorfor at det formodes at denne kan hæves til kravet på 50 grader, hvis der isoleres optimalt.

17. Ventilation

Udskiftning til balanceret mekanisk anlæg med varmegenvinding.

Dette vurderes ikke rentabelt, men kan være med til at øge komforten i lejemålene. Yderligere kan dette være med til at opretholde et sundere indeklima og imødekomme kondensophobning og fugtproblematikker.



Bilag B ØKONOMISK OVERBLIK - DAB Værebros Park

Medmindre andet er beskrevet, er priser ekskl. Moms

Pkt.	Bygningsdel / bygning	Anslået restlevetid	Anbefalet foranstaltning	Enh.	Antal	Tilbagebetalingstid	Prioritet A/B/C/F	Forbedringer, inkl. byggeplads	Fremskudte arbejder	Øvrige arbejder
Bygning 1-3, højhuse										
	Oprettende vedligehold						A		kr. 3.728.200	kr. 1.506.000
	Afhjælpende vedligehold						B		kr. -	kr. 106.162.300
	Forebyggende vedligehold						C		kr. -	kr. 106.176.400
	Energihandleplan (Bilag A)						F	kr. 162.600.000	kr. -	kr. -
Bygning 4-8, lave blokke										
	Oprettende vedligehold						A		kr. 4.235.000	kr. 1.637.000
	Afhjælpende vedligehold						B		kr. -	kr. 44.101.100
	Forebyggende vedligehold						C		kr. -	kr. 47.946.000
	Energihandleplan (Bilag A)						F	kr. 90.700.000	kr. -	kr. -
Håndværkerudgift i alt, ekskl. Moms								kr. 253.300.000	kr. 7.963.200	kr. 307.528.800
Byggepladsomkostninger og vinterforanstaltninger 7%								kr. 17.731.000	kr. 557.424	kr. 21.527.016
Håndværkerudgift i alt inkl. Byggeplads, ekskl. Moms								kr. 271.031.000	kr. 8.520.624	kr. 329.055.816
Omkostninger 18%								kr. 48.785.580	kr. 1.533.712	kr. 59.230.047
Genhusning, information mv.								-	-	-
Samlet beløb ekskl. moms, i alt								kr. 319.816.580	kr. 10.054.336	kr. 388.285.863
Samlet beløb inkl. moms, i alt								kr. 399.770.725	kr. 12.567.920	kr. 485.357.329
Summeret beløb inkl. moms, i alt										kr. 897.695.974
Bygning 9, centret										
	Oprettende vedligehold						A		kr. 146.800	kr. -
	Afhjælpende vedligehold						B		kr. -	kr. 133.700
	Forebyggende vedligehold						C		kr. -	kr. 4.323.900
	Energihandleplan (Bilag A)						F	kr. 7.000.000	kr. -	kr. -
De lave huse, institutioner m.m.										
	Oprettende vedligehold						A		kr. 319.600	kr. -
	Afhjælpende vedligehold						B		kr. -	kr. 481.600
	Forebyggende vedligehold						C		kr. -	kr. 423.200
	Energihandleplan (Bilag A)						F	kr. -	kr. -	kr. -
Håndværkerudgift i alt, ekskl. Moms								kr. 7.000.000	kr. 466.400	kr. 5.362.400
Byggepladsomkostninger og vinterforanstaltninger 7%								kr. 490.000	kr. 32.648	kr. 375.368
Håndværkerudgift i alt inkl. Byggeplads, ekskl. Moms								kr. 7.490.000	kr. 499.048	kr. 5.737.768
Omkostninger 18%								kr. 1.348.200	kr. 89.829	kr. 1.032.798
Genhusning, information mv.								-	-	-
Samlet beløb ekskl. moms, i alt								kr. 8.838.200	kr. 588.877	kr. 6.770.566
Samlet beløb inkl. moms, i alt								kr. 11.047.750	kr. 736.096	kr. 8.463.208
Summeret beløb inkl. moms, i alt										kr. 20.247.054

Der gøres opmærksom på, at ovenstående priser er i primo 2018 priser ekskl. udgifter til finansiering, forsikring, eventuel rådgivning, byggesagsadministration, byggesagsgebyrer og andre administrative bygherredgifter.

AI a/s

Refshalevej 147
DK-1432 København K
T +45 32 68 08 00
cvr: 5868 4910
www.ai.dk



Bilag B ØKONOMISK OVERBLIK - DAB Værebro Park

Medmindre andet er beskrevet, er priser ekskl. Moms

Pkt.	Bygningsdel / bygning	Anslået restlevetid	Anbefalet foranstaltning	Enh.	Antal	Tilbagebetalingstid	Prioritet A/B/C/F	Forbedringer, inkl. byggeplads	Fremskudte arbejder	Øvrige arbejder
1. Tagkonstruktion										
1.1	Bygning 1-3									
1.1.1	Efterisolering af tag		Efterisolering af tag med 200 mm isolering			27 år, rentabelt	F	kr. 3.100.000		
1.2	Bygning 4-8									
1.2.1	Efterisolering af tag		Efterisolering af tag med 200 mm isolering			26 år, rentabelt	F	kr. 3.500.000		
1.3	Bygning 9									
1.3.1	Inddækninger på glasoverdækninger	0 år	Ovenlysvinduernes bundlister fjernes. Eksisterende inddækning skubbes på plads og bundlisterne genmonteres eventuelt med ekstra skrue.	stk	2		A		kr. 4.400	
1.3.2	Tagrender og nedløbsrør	1-3 år	Eksisterende fiberbetonplader demonteres og nedløbene monteres. Der monteres sandfangsbrønd som tilsluttes kloaknettet for overfladevand. Fiberbetonplader genmonteres.	stk	10		B			kr. 43.800
1.3.3	Efterisolering af tag		Efterisolering af tag med 200 mm isolering			28 år, rentabelt	F	kr. 2.400.000		
1.4	De lave huse									
1.4.1	Utæt tagedløb i Bakken	0 år	Udskiftning af nedløb og tagbrønd.	stk	1		A		kr. 22.100	
2. Ydervægge, facader og sokler										
2.1	Bygning 1-3									
2.1.1	Afskalninger på betonelementer	1-3 år	Afrensning af jern, korrosionsbehandling og lukning med beton	stk	100		B			kr. 253.200
2.1.2	Klimaskærm på hele vest-facaden		Ny glasinddækning på samtlige altaner samt 200 mm efterisolering af altanbrystninger			>40 år, ej rentabelt	F	kr. 66.900.000		
2.1.3	Efterisolering ydervægge øst facade		Efterisolering som påbygning på eksisterende brystningsparti med 200 mm isolering			>40 år, ej rentabelt	F	kr. 21.600.000		



Bilag B ØKONOMISK OVERBLIK - DAB Værebros Park

Medmindre andet er beskrevet, er priser ekskl. Moms

Pkt.	Bygningsdel / bygning	Anslået restlevetid	Anbefalet foranstaltning	Enh.	Antal	Tilbagebetalingstid	Prioritet A/B/C/F	Forbedringer, inkl. byggeplads	Fremskudte arbejder	Øvrige arbejder
2.2	Bygning 4-8									
2.2.1	Pudsskader på gavle	5-10 år	Rensning af facaderne, udfyldning af huller samt pudsnings af hele fladen.	m ²	100		C			kr. 115.800
2.2.2	Klimaskærm på hele vest-facaden		Ny glasinddækning på samtlige altaner samt 200 mm efterisolering af altanbrystninger			>40 år, ej rentabelt	F	kr. 37.800.000		
2.2.3	Efterisolering ydervægge øst facade		Efterisolering som påbygning på eksisterende brystningsparti med 200 mm isolering			>40 år, ej rentabelt	F	kr. 11.000.000		
2.3	Bygning 9									
2.3.1	Manglende dilatationsfuge	0 år	Abentstående dilatationsfuge udfyldes med elastisk fuge.	lbm.	10		B			kr. 2.200
2.3.2	Skader på fiberbetonplader	20-40 år	Etablering af stålskærm rundt om fiberbetonskal fastgjort i bagmur.	Stk.	2		B			kr. 21.500
2.3.3	Fugebånd mellem fiberbetonplader	5-10 år	Udskiftning af gamle fugebånd.	lbm.	200		C			kr. 115.400
2.3.4	Efterisolering ydervægge		Udvendig efterisolering med 200 mm isolering			>40 år, ej rentabelt	F	kr. 3.300.000		
2.4	De lave huse									
2.4.1	Forvitret murværk	3-5 år	Prisen beregnes for udskiftning af 10 m ² kalksandstensmurværk i formur fordelt på 5 steder.	m ²	10		B			kr. 91.000
3. Altaner og altangange										
3.1	Bygning 1-3									
3.1.1	Afskalninger på betonelementer	1-3 år	Afrensning af jern, korrosionsbehandling og lukning med beton	stk	200		B			kr. 390.600
3.1.2	Vanger mellem altaner	1-3 år	Afrensning af jern, korrosionsbehandling og lukning med beton	stk	60		B			kr. 175.400
3.1.3	Altangitre på franske altaner	5-10 år	Demontering med lift, afrensning af maling og korrosion, korrosions- og malebehandling, genmontering med lift	stk	264		C			kr. 527.400
3.1.4	Overfladebehandling af altandæk	1-3 år	Efterbehandling af oversider på altandækelementer.	m ²	4000		B			kr. 1.588.700



Bilag B ØKONOMISK OVERBLIK - DAB Værebros Park

Medmindre andet er beskrevet, er priser ekskl. Moms

Pkt.	Bygningsdel / bygning	Anslået restlevetid	Anbefalet foranstaltning	Enh.	Antal	Tilbagebetalingstid	Prioritet A/B/C/F	Forbedringer, inkl. byggeplads	Fremskudte arbejder	Øvrige arbejder
3.2	Bygning 4-8									
3.2.1	Afskalninger på betonelementer	1-3 år	Afrensning af jern, korrosionsbehand-ling og lukning med beton	stk	100		B			kr. 253.200
3.2.2	Overfladebehandling af altandæk	1-3 år	Efterbehandling af oversider på altan-dækelementer.	m ²	2000		B			kr. 823.800
3.3	Bygning 9									
3.4	De lave huse									
4. Døre og vinduer										
4.1	Bygning 1-3									
4.1.1	Vinduespartier i stuen mod vest ved opgang 24-28	0-5 år	Demontering af eksisterende facade-partier samt montering af nye partier i aluminium.	m ²	75		B			kr. 707.400
4.1.2	Mellemdøre til opgange fra postkasserum og parterregange	0 år	Demontering af eksisterende karme og døre samt montering af nye alu-døre med sikkerhedsglas.	stk	62		A		kr. 1.828.200	
4.1.3	Døre til badeværelser	5-10 år	Demontering af eksisterende karme og dørblade, samt montering af nye våd-rumsgodkendte døre og karme med uorganiske bundstykker	stk	900		C			kr. 6.278.900
4.1.4	Døre til containerrum	5-10 år	Demontering af eksisterende døre samt montering af nye døre af stål.	stk	30		C			kr. 370.100
4.1.5	Udskiftning af facadepartier mod vest	10-15 år	Demontering af eksisterende facade-partier samt montering af nye tilsva-rende partier	stk	792	119 år, ej rentabelt	C / F	kr. 37.800.000		
4.1.6	Vinduer og franske altandøre mod øst	10 år	Demontering af eksisterende døre og vinduer. Montering af nye vinduer og døre i rent aluminium.	stk	1848	115 år, ej rentabelt	B / F	kr. 29.300.000		



Bilag B ØKONOMISK OVERBLIK - DAB Værebros Park

Medmindre andet er beskrevet, er priser ekskl. Moms

Pkt.	Bygningsdel / bygning	Anslået restlevetid	Anbefalet foranstaltning	Enh.	Antal	Tilbagebetalingstid	Prioritet A/B/C/F	Forbedringer, inkl. byggeplads	Fremskudte arbejder	Øvrige arbejder
4.2	Bygning 4-8									
4.2.1	Mellemdøre til opgange fra postkasserum	0 år	Demontering af eksisterende karme og døre samt montering af nye alu-døre med sikkerhedsglas	stk	35		A		kr. 1.048.600	
4.2.2	Døre til badeværelser	5-10 år	Demontering af eksisterende karme og dørblade, samt montering af nye vådrumsgodkendte døre og karme med uorganiske bundstykker	stk	420		C			kr. 2.930.200
4.2.3	Døre til containerrum	5-10 år	Demontering af eksisterende døre samt montering af nye døre af stål	stk	35		C			kr. 431.800
4.2.4	Branddøre i kældergange	0 år	Udskiftning til BD-30 alu- eller ståldøre med pumper	stk	10		A		kr. 115.700	
4.2.5	Kælderdøre til trapperum	0 år	Udskiftning til BD-30 alu- eller ståldøre med pumper	stk	35		A		kr. 405.100	
4.2.6	Udskiftning af facadepartier mod vest	10-15 år	Demontering af eksisterende facade-partier samt montering af nye tilsvarende partier	stk	420	128 år, ej rentabelt	C / F	kr. 22.100.000		
4.2.7	Vinduer og franske altandøre mod øst	10 år	Demontering af eksisterende døre og vinduer. Montering af nye vinduer og døre i rent aluminium	stk	980	116 år, ej rentabelt	B / F	kr. 14.400.000		
4.3	Bygning 9									
4.3.1	Vinduesbånd	5-10 år	Udskiftning af alle vinduesbånd over facademurværk til nye alu-vinduer med energiruder.	stk	200		C			kr. 4.202.800
4.3.2	Kældervinduer	5-10 år	Udskiftning af kældervindue	stk	1		C			kr. 5.700
4.3.3	Glasoverdækning på kældertrappe	3-5 år	Udskiftning af riste på overdækning til kældertrappe	stk	8		B			kr. 62.000
4.3.4	Udskifte vinduesbånd		Udskiftning af vinduesbånd til lavenergivinduer			70 år, ej rentabelt år	F	kr. 1.300.000		
4.4	De lave huse									
4.4.1	Vinduer i boldklubben	3-5 år	Udskiftning af 4 stk. trævinduer.	stk	4		B			kr. 42.100
4.4.2	Dør i boldklubben	0 år	Udskiftning af yderdør til pladedør af træ.	stk	1		A		kr. 16.900	



Bilag B ØKONOMISK OVERBLIK - DAB Værebro Park

Medmindre andet er beskrevet, er priser ekskl. Moms

Pkt.	Bygningsdel / bygning	Anslået restlevetid	Anbefalet foranstaltning	Enh.	Antal	Tilbagebetalingstid	Prioritet A/B/C/F	Forbedringer, inkl. byggeplads	Fremskudte arbejder	Øvrige arbejder
5. Etageadskillelser										
5.1	Bygning 1-3									
5.1.1	Udskiftning af gulve	1-10 år	Demontering af oprindeligt gulv samt montering af nye gulve med kerto-strøer og opklodset på lyddæpende kiler.	m ²	62160		C			kr. 83.100.000
5.2	Bygning 4-8									
5.2.1	Udskiftning af gulve	1-10 år	Demontering af oprindeligt gulv samt montering af nye gulve med kerto-strøer og opklodset på lyddæpende kiler.	m ²	32246		C			kr. 44.300.000
5.3	Bygning 9									
5.4	De lave huse									
6. Fundamenter og kældre										
6.1	Bygning 1-3									
6.1.1	Saltudfældninger på kælderydervægge af tegl	3-5 år	Frigravning af væggen, etablering af grundmursplader, dræn tilkoblet kloak, samt reetablering af bed.	lbm	4		B			kr. 47.000
6.1.2	Efterisolering af dæk ml. stue og uopvarmet kælder.		Efterisolering på underside af stuedæk for reducere af varmetab til kælder			10 år, rentabelt	F	kr. 3.900.000		



Bilag B ØKONOMISK OVERBLIK - DAB Værebros Park

Medmindre andet er beskrevet, er priser ekskl. Moms

Pkt.	Bygningsdel / bygning	Anslået restlevetid	Anbefalet foranstaltning	Enh.	Antal	Tilbagebetalingstid	Prioritet A/B/C/F	Forbedringer, inkl. byggeplads	Fremskudte arbejder	Øvrige arbejder
6.2	Bygning 4-8									
6.2.1	Kældergange	3-5 år	Renovering af enkelt kældergang med opsætning af reglar for stødbeskyttelse af overflader.	stk	1		B			kr. 118.300
6.2.2	Kælderdek i opgange	0 år	Fjernelse af eksisterende korroderet jern, opbygning af nyt kælderdek, afslutning med overfladebehandling af gulv samt genmontering af gelænder på trappe.	stk	35		A		kr. 565.600	
6.2.3	Udvendige kældernedgange	1-3 år	Fjernelse af løstsiddende beton samt rengøring af områderne	m ²	15		B			kr. 5.800
6.2.4	Rækværk til kældernedgange	3-5 år	Rækværk afmonteres, afrenses, males på ny og genmonteres	stk	5		C			kr. 33.800
6.2.5	Udposninger og afskallende maling på væg	1-2 år	Nedtagning af eksisterende puds, udtørring af væggen hvis opfugtet, pudsning af området samt malebehandling med diffusionsåben maling.	m ²	60		C			kr. 40.300
6.2.6	Efterisolering af dæk ml. stue og uopvarmet kælder		Efterisolering på underside af stuedæk for reducere af varmetab til kælder			10 år, rentabelt	F	kr. 1.900.000		
6.3	Bygning 9									
6.3.1	Kælderindervæg i varmecentral	0 år	Montering af membran dækkende samling mellem eksisterende membraner på 4x4 meter inkl. retablering.	m ²	16		A		kr. 64.200	
6.3.2	Kælderydervæg i mellemgang	0 år	Etablering af grundmursplader med dræn langs 6 meter kælderydervæg, inkl. retablering.	lbm	6		A		kr. 70.500	
6.4	De lave huse									
6.4.1	Højvandslukker på gulvafløb	10-15 år	Udskiftning af oprindelige gulvafløb til gulvafløb med højvandslukker	stk	15		C			kr. 151.100



Bilag B ØKONOMISK OVERBLIK - DAB Værebros Park

Medmindre andet er beskrevet, er priser ekskl. Moms

Pkt.	Bygningsdel / bygning	Anslået restlevetid	Anbefalet foranstaltning	Enh.	Antal	Tilbagebetalingstid	Prioritet A/B/C/F	Forbedringer, inkl. byggeplads	Fremskudte arbejder	Øvrige arbejder
7. Skure og affaldsrum										
7.1	Bygning 1-3									
7.2	Bygning 4-8									
7.2.1	Udskiftning af monta-geskruer på carporte	5-10 år	Alle flader renses for løvfald og mosbegroinger. Samtlige montageskruer til ståltrapezplader udskiftes.	m ²	1200		C			kr. 94.100
7.3	Bygning 9									
7.4	De lave huse									
7.4.1	Terrasseoverdækning i Bakken	0 år	Udskiftning af 180 m 50x200 trykket tømmer og 75 m ² tra-pezplader i pvc.	m ²	75		A		kr. 138.000	
7.4.2	Terrasseoverdækning i Poplen	3-5 år	Udskiftning af 500 m 50x200 trykket tømmer og 78 m ² tra-pezplader i pvc	m ²	78		B			kr. 203.100
7.4.3	Terrasseoverdækning ved Boldklubben	2-3 år	Trapezplader i pvc udskiftes. Prisen beregnes for 80 m ² .	m ²	80		B			kr. 35.400
8. Badeværelser / vådrum										
8.1	Bygning 1-3									
8.1.1	Modernisering af badeværelser	1-10 år	Nedrivning af eksisterende overflader samt reetablering med fliser på gulv og vægge til en højde af 2 meter.	stk	689		B			kr. 43.600.000
8.2	Bygning 4-8									
8.2.1	Modernisering af badeværelser	1-10 år	Nedrivning af eksisterende overflader samt reetablering med fliser på gulv og vægge til en højde af 2 meter.	stk	397		B			kr. 19.500.000
8.3	Bygning 9									
8.4	De lave huse									



Bilag B ØKONOMISK OVERBLIK - DAB Værebro Park

Medmindre andet er beskrevet, er priser ekskl. Moms

Pkt.	Bygningsdel / bygning	Anslået restlevetid	Anbefalet foranstaltning	Enh.	Antal	Tilbagebetalingstid	Prioritet A/B/C/F	Forbedringer, inkl. byggeplads	Fremskudte arbejder	Øvrige arbejder
9. Indeklima										
9.1	Bygning 1-3									
9.2	Bygning 4-8									
9.3	Bygning 9									
9.4	De lave huse									
9.4.1	Overophedning og kulde i Beboerhus (74-76) og Bakken (78-80)	-	Eftergang af murede ydervægge og efterisolering af hulrum med granuleret mineraluld	m ³	6		C			kr. 57.200
9.4.2	Kolde gulve i Bakken (78-80)	-	Der monteres 100 mm isolering med klæbning og mekanisk fastholdelse	m ²	380		C			kr. 214.900
10. Køkkener										
10.1	Bygning 1-3									
10.1.1	Modernisering af køkkener	1-10 år	Eksisterende køkkener udskiftes til nye elementer. Der monteres nye gulve i samme omgang.	stk	555		B			kr. 59.400.000
10.2	Bygning 4-8									
10.2.1	Modernisering af køkkener	1-10 år	Eksisterende køkkener udskiftes til nye elementer. Der monteres nye gulve i samme omgang.	stk	209		B			kr. 23.400.000
10.3	Bygning 9									
10.4	De lave huse									
11. Overflader udearealer										
11.1	Bygning 1-3									
11.2	Bygning 4-8									
11.3	Bygning 9									
11.3.1	Sammensunket belægning langs sokkel	1-2 år	Optagning af fliser, reparation af utæt nedløbsrør og retablering af belægning.	m ²	2,5		B			kr. 4.200
11.4	De lave huse									
11.4.1	Sammensunket belægning	1-3 år	Omlægning af 350 m ² fliseareal inklu-siv trappenedgang.	m ²	350		A		kr. 142.600	



Bilag B ØKONOMISK OVERBLIK - DAB Værebro Park

Medmindre andet er beskrevet, er priser ekskl. Moms

Pkt.	Bygningsdel / bygning	Anslået restlevetid	Anbefalet foranstaltning	Enh.	Antal	Tilbagebetalingstid	Prioritet A/B/C/F	Forbedringer, inkl. byggeplads	Fremskudte arbejder	Øvrige arbejder
12. Overflader fællesarealer										
12.1	Bygning 1-3									
12.2	Bygning 4-8									
12.3	Bygning 9									
12.4	De lave huse									
13. Afløb i jord										
13.1	Bygning 1-3									
13.2	Bygning 4-8									
13.3	Bygning 9									
13.4	De lave huse									
14. Afløb i bygninger										
14.1	Bygning 1-3									
14.2	Bygning 4-8									
14.3	Bygning 9									
14.4	De lave huse									
15. Varmeanlæg										
15.1	Bygning 1-3									
15.2	Bygning 4-8									
15.3	Bygning 9									
15.4	De lave huse									



Bilag B ØKONOMISK OVERBLIK - DAB Værebros Park

Medmindre andet er beskrevet, er priser ekskl. Moms

Pkt.	Bygningsdel / bygning	Anslået restlevetid	Anbefalet foranstaltning	Enh.	Antal	Tilbagebetalingstid	Prioritet A/B/C/F	Forbedringer, inkl. byggeplads	Fremskudte arbejder	Øvrige arbejder
16. Vandinstallationer (brugsvand)										
16.1	Bygning 1-3									
16.2	Bygning 4-8									
16.3	Bygning 9									
16.3.1	Trykforøgerpumpe på sprinkleranlæg	0-1 år	Udskiftning af trykforøgerpumpe på sprinkleranlæg	stk	1		A		kr. 7.700	
16.4	De lave huse									
16.4.1	Varmt brugsvandsbeholder	15-20 år	Udskiftning af varmt brugsvandsbeholder.	stk	1		B			kr. 110.000
17. Ventilation (mekaniske anlæg)										
17.1	Bygning 1-3									
17.1.1	Kanaler	0 år	Rensning af kanaler				A		kr. 1.900.000	
17.1.2	Aggregater		Udskiftning af aggregater				A			kr. 1.506.000
17.2	Bygning 4-8									
17.2.1	Kanaler	0 år	Rensning				A		kr. 2.100.000	
17.2.2	Aggregater		Udskiftning				A			kr. 1.637.000
17.3	Bygning 9									
17.4	De lave huse									
18. El-installationer										
18.1	Bygning 1-3									
18.2	Bygning 4-8									
18.3	Bygning 9									
18.4	De lave huse									
19. Elevatorer										
19.1	Bygning 1-3									
19.1.1	Udskiftning af elevatorer	0 år	Udskiftning af eksisterende stole og teknik. Renovering af eksisterende døre.	stk.	33		C			kr. 15.900.000
19.2	Bygning 4-8									
19.3	Bygning 9									
19.4	De lave huse									



Bilag B_ØKONOMISK OVERBLIK - DAB Værebro Park

Medmindre andet er beskrevet, er priser ekskl. Moms

Pkt.	Bygningsdel / bygning	Anslået restlevetid	Anbefalet foranstaltning	Enh.	Antal	Tilbagebetalingstid	Prioritet A/B/C/F	Forbedringer, inkl. byggeplads	Fremskudte arbejder	Øvrige arbejder
------	-----------------------	---------------------	--------------------------	------	-------	---------------------	-------------------	--------------------------------	---------------------	-----------------

Dokumentrevisioner

Rev. Nr	Dato	Side, Emne
1	2019.01.31	S. 1. Skal, bør og kan udskrevet. S. 1Bygning 1-8 summeret for sig selv. S. 1 + 11 beløb revideret. Generelt anslået restlevetid ændret til sort.

Værebros Park – Desktop undersøgelse

AI A/S

Att: Adam Lothsson

DMA er blevet anmodet om at foretage en skrivebordanalyse over de forskellige risici og sandsynligheder der er for at forekommer af miljøskadelige stoffer i bygningsdelene.

Nedenfor er opstillet et skema med en risikovurdering af hvad der kan forventes at findes af miljøskadelige stoffer i materialer og bygningsdelene. Vurderingen er fortaget på baggrund af tegningsmateriale, oplysninger fra rekvirent omkring bygningerne, samt hvad der erfaringsmæssigt findes i den type bygninger fra den pågældende opførelsesperiode.




Der er taget stilling til følgende typer af miljøskadelige stoffer: asbest, PCB, tungmetaller, KP og PAH.







Da bygningerne ikke er besigtiget, er der taget udgangspunkt i de materialer, der typisk findes i den type bygninger og boliger. Der kan derfor være materialer der ikke medtaget i vurderingen samt ligeledes materialer, der ikke er relevant for den konkrete bygning.

I kolonnen med sandsynlighed er der vurderet hvor stor risikoen for, at der findes miljøskadelige stoffer i materialer er. Det er ikke et udtryk for i hvilken forureningsgrad de miljøskadelige stoffer forventes at være i materialerne.

Blok 1-3 – Opført 1967

Blok 4-8 – Opført 1968

Meget sandsynligt	
Sandsynligt	
Mindre sandsynligt	

	Materiale	Miljøskadelige stoffer	Kommentar	Sandsynlighed
Udvendigt	Elementfuger	PCB/KP/tungmetaller		
	Facademaling	PCB/tungmetaller		
	Maling på altaner	PCB/tungmetaller		
	Maling på vinduer	PCB/tungmetaller		
	Maling på hoveddøre/entredøre	Tungmetaller	Det er oplyst at entre døre er skiftet i 2014.	
	Fuger om vinduer/døre	PCB/KP/tungmetaller	Kun relevant ved ældre vinduer	

Indvendigt i lejligheder	Væg- og loftmalinger	PCB/tungmetaller		
	Maling på træværk	PCB/tungmetaller		
	Loftplader	Asbest/PCB/tungmetaller		
	Vinduesmaling	PCB/tungmetaller		
	Indvendige fuger	PCB/KP/tungmetaller		
	Vægfliser inkl. klæber	Asbest/tungmetaller		
	Gulvflise inkl. klæber	Asbest/tungmetaller		
	Terrazzogulv	PCB		
	Maling på radiatorer/rør	PCB/tungmetaller		
	Teknisk isolering	Asbest		
	Eternit kanaler	Asbest		
	Bløde gulvbelægninger inkl. klæber	PCB/tungmetaller/asbest		
	Faldstammer	PCB/tungmetaller/PAH		
	Rørbøsninger	Asbest		
Altaner	Fuger	PCB/KP/Tungmetaller		
	Brystningsplader	Asbest/PCB/tungmetaller	I tilfælde af at de er malet er der risiko for PCB/tungmetaller	
	Loftplader	Asbest/PCB/tungmetaller	I tilfælde af at de er malet er der risiko for PCB/tungmetaller	
	Gulvbelægning	Asbest/PCB/tungmetaller		
	Glaspartier (malinger)	PCB/tungmetaller		
Kælder	Teknisk isolering	Asbest		
	Væg, gulv – og loftmalinger	PCB/tungmetaller		
	Maling på træværk	PCB/tungmetaller		
	Fliser m. klæber	Asbest /tungmetaller		
	Dafoleums gulve	Asbest/PCB		
	Støbeasfaltgulve	Asbest/PCB/PAH		
	Gulvfrise m. klæber	Asbest		
Tag	Maling på udhæng	PCB/tungmetaller		
	Tekniske isoleringer	Asbest		
	Tagpap	Asbest/PAH		

Blok 9 - Opført 1968

	Materiale	Miljøskadelige stoffer	Kommentar	Sandsynlighed
Udvendigt	Facademaling	PCB/tungmetaller		
	Sokkelmaling	PCB/tungmetaller/PAH		
	Vinduesmaling	PCB/tungmetaller		
	Fuger v. vinduer/døre	PCB/KP/tungmetaller		
	Plader/maling ved udhæng	Asbest/PCB/tungmetaller		
	Tagpap	PAH/Asbest		
Indvendigt	Væg- og loftmalinger	PCB/tungmetaller		
	Maling på træværk	PCB/tungmetaller		
	Loftplader	Asbest/PCB/tungmetaller		
	Vinduesmaling	PCB/tungmetaller		
	Indvendige fuger	PCB/KP/tungmetaller		
	Vægfliser inkl. klæber	Asbest/tungmetaller		
	Gulvfliser inkl. klæber	Asbest/tungmetaller		
	Terrazzogulv	PCB		
	Maling på radiatorer/rør	PCB/tungmetaller		
	Teknisk isolering	Asbest		
	Eternit kanaler	Asbest		
	Bløde gulvbelægninger inkl. klæber	PCB/tungmetaller/asbest		
	Faldstammer	PCB/tungmetaller/PAH		
	Rørbøsninger	Asbest		
Kælder	Teknisk isolering	Asbest		
	Væg, gulv – og loftmalinger	PCB/tungmetaller		
	Maling på træværk	PCB/tungmetaller		
	Fliser m. klæber	Asbest/tungmetaller		
	Dafoleums gulve	Asbest/PCB		
	Støbeasfaltsgulve	Asbest/PCB/PAH		
	Gulvfrise m. klæber	Asbest		

Børneinstitutioner, beboerhus og materielgård – opført 1965-1973

	Materiale	Miljøskadelige stoffer	Kommentar	Sandsynlighed
Udvendigt	Facademaling	PCB/tungmetaller		
	Sokkelmaling	PCB/tungmetaller/PAH		
	Vinduesmaling	PCB/tungmetaller		
	Fuger v. vinduer/døre	PCB/KP/tungmetaller		
	Brystningsplader	Asbest		
	Tagpap	PAH/Asbest		

	Træbeklædning	PCB/tungmetaller	Værebros 82C er udført i træbeklædning	
Indvendigt	Væg- og loftmalinger	PCB/tungmetaller		
	Maling på træværk	PCB/tungmetaller		
	Loftplader	Asbest/PCB/tungmetaller		
	Vinduesmaling	PCB/tungmetaller		
	Indvendige fuger	PCB/KP/tungmetaller		
	Vægfliser inkl. klæber	Asbest/tungmetaller		
	Gulvflise inkl. klæber	Asbest/tungmetaller		
	Terrazzogulv	PCB		
	Maling på radiatorer/rør	PCB/tungmetaller		
	Teknisk isolering	Asbest		
	Eternit kanaler	Asbest		
	Bløde gulvbelægninger inkl. klæber	PCB/tungmetaller/asbest		
	Faldstammer	PCB/tungmetaller/PAH		
	Rørbøsninger	Asbest		
Kælder	Teknisk isolering	Asbest		
	Væg, gulv – og loftmalinger	PCB/tungmetaller		
	Maling på træværk	PCB/tungmetaller		
	Fliser m. klæber	Asbest/tungmetaller		
	Dafoleums gulve	Asbest/PCB		
	Støbeasfaltgulve	Asbest/PCB/PAH		
	Gulvfrise m. klæber	Asbest		

Generel vurdering

Det vurderes, at det generelt er stor sandsynlighed for at der findes miljøskadelige stoffer i større eller mindre grad i langt de fleste materialer og konstruktioner. Det er i høj grad afhæng af renoveringshistorikken på bygninger. Deres opførelses periode som spænder fra 19967-1973 i denne periode ved man, at der blev brugt både PCB, tungmetaller og asbest mfl. i bredt omfang i byggerier i Danmark. Det må forventes at disse stoffer også forefindes i disse bygninger. Selvom bygningerne har gennemgået nyere renoveringer, kan ældre materialer ligge bag nyere materialer (fx malinger) eller de miljøskadelige stoffer kan være smittet til andre materialer (dette primært ved høje PCB-koncentrationer)

Ved renoveringsprojekter er det nødvendigt at undersøge de materialer som berøres i projektet enten ved en miljøscreening eller en fuld kortlægning af omfanget. Dette for at sikre at arbejdsmiljø og håndtering af affaldet sker i henhold til gældende lovgivning. Miljøscreening og kortlægninger kan kun udføres ved prøvetagning og efterfølgende kemisk analyse af materialerne.

Dato: 11/7-2018

Christina Bagge Jensen
Dansk MiljøAnalyse ApS



AI A/S
Att: Martin Fester
Refshalevej 147
1432 København K

Gregersensvej
DK-2630 Taastrup
Telefon 72 20 20 00
Telefax 72 20 20 19

info@teknologisk.dk
www.teknologisk.dk

9. juli 2018
ALSH/cbjn
815943_ALSH18_011

Værebros Park, Værebrovej 2-154, 2880 Bagsværd. Besigtigelse af betonfacader.

Teknologisk Institut har den 5. juli 2018 med Dem som rekvirent foretaget besigtigelse af betonfacader på ovennævnte adresse med henblik på at vurdere sandsynlige igangværende skadesmekanismer.

Baggrund og formål

Undersøgelsen har til formål, som et led i rekvirentens mere generelle forundersøgelse, visuelt at vurdere skadestyper og omfang på betonkonstruktioner i facader på udvalgte blokke med henblik på at vurdere sandsynlige igangværende skadesmekanismer.

Data og informationer

Rekvirenten har udleveret følgende materiale:

- Plantegning fra alle etager og bloktyper.
- Oversigtsfoto med angivelse af blokbetegnelser.
- Energimærkerapporter.
- 3 stk. fotos af diverse skader.

Besigtigelse og målinger

Besigtigelsen er foretaget den 5. juli 2018, hvor alle facader er besigtiget fra terræn og der er givet adgang til 6 flyttelejligheder for besigtigelse fra altaner og vinduer jf. tabel 1.

Til stede ved besigtigelsen fra lejligheder var endvidere ejendomsleder Ole Steen Larsen.

Blok nr.	Bloktype	Værebrovej nr.	Etage og lejligheds nr.	Altan
1	Høj	6	0.4	-
		20	1.1	x
2		42	7.1	x
4	Lav	96	2.7	x
5		106	3.7	x
6		120	2.6	x

Tabel 1. Oversigt over lejligheder hvorfra der er udført besigtigelse fra altan mv.

Resultat

De observerede skadestyper kan inddeles i følgende overordnede kategorier:

1. Afskalning af beton over korroderende armering
 - A. På facadeelementer og altanbrystninger
 - B. På søjler mellem vinduer i kældervægge
 - C. Mod kant af vanger mellem altaner
2. Overfladeafskalninger/springere i kældervægge
3. Orienterede revner i kældervægge

Skadestype 1,A. Afskalninger af beton over korroderende armering på facadeelementer og altanbrystninger

På alle blokke, både høje og lave, er der observeret afskalninger eller begyndende afskalninger som følge af armeringskorrosion. Der er desuden registreret reparationer af tidligere afskalninger (Se bilag 1, fotos 1-5).

Specielt på brystningselementerne på de høje blokke ses flere steder lokalt yderligt liggende bøjler hvorpå der ses korrosion. Nogle steder ses at der har været et mindre dæklag over bøjlen som er afskallet (fotos 6-7).

Der vurderes ikke at være store udsving i omfanget af skaderne på de forskellige blokke. Omfanget vurderes endvidere i forhold til de store mængder overflader at være lavt. Dog anbefales det, for at udføre en mere nøjagtig vurdering af omfanget, at besigtige facaderne med drone eller fra lift. Overflader med frilagte sten gør det generelt vanskeligt at se revner på stor afstand.

Skadestype 1,B. Afskalninger af beton over korroderende armering på søjler mellem vinduer i kældervægge

Søjlerne findes kun på havesiden af de 3 høje blokke. Der er her observeret mange søjler med reparationer, primært i den øvre del af søjlen. På et af rekvirentens fotos ses en afskalning over armering (fotos 8-9).

Det vurderes at omfanget af denne skadestype er stort på alle 3 blokke.

Der er stikprøvevist udført dæklagsmåling til den lodrette armering i søjlerne og fundet små dæklag (Blok 1: 10-12 mm og 14-18 mm, Blok 3: 7-8 mm).

Skadestype 1,C. Afskalninger af beton over korroderende armering mod kant af vanger mellem altaner

Der er kun på de høje blokke, blok 2 og 3, observeret afskalninger og revner i vangerne (fotos 10-11). På blok 1 og alle de lave blokke fremstår vangerne intakte. Ved armeringsskanning på vange på blok 1 (nr. 20 – 1.1) ses et traditionelt armeringsnet i vangen. På blok 2 (nr. 42 – 7.1) ses at vangen generelt er uarmeret, men at der i den øvre del mod kanten er et lodret armeringsjern. Det vurderes sandsynligt at skaderne forårsages af korrosion på dette jern.

Skadestype 2. Overfladeafskalninger/springere i kældervægge

Der er kun på de høje blokke, blok 2 og 3, observeret overfladeafskalninger (springere) og begyndende afskalninger over frostfarlige (hvide) korn (fotos 12-13). På den tilsvarende facade på blok 1, fremstår betonen anderledes i udseende (med mere intakt pastaoverflade) og generelt mere intakt.

Skadestype 3. Orienterede revner i kældervægge

Der er kun på de høje blokke, blok 2 og 3, observeret lodret orienteret revner (foto 14). På den tilsvarende facade på blok 1 ses tegn på reparation af tilsvarende revner.

Vurdering

Ud fra den foretagne besigtigelse samt de givne data og informationer kan instituttet udtale følgende:

Det vurderes at de observerede skader kan skyldes følgende skadesmekanismer samt undersøges og dokumenteres med følgende metoder:

Skadestype	Vurderet sandsynlig årsag	Undersøgelsesmuligheder
1A	At karbonatiseringsfronten lokalt er nået ind til armeringsniveau. Evt. i kombination med lokale små dæklag.	Bestemmelse af karbonatiseringsdybden på borekerner og måling af dæklagene med dæklagsmåler og/eller georadar, alternativt ved ophugning.
1B		
1C		
2	Betonen er udført med et stentilslag som ikke er frostsikkert.	Petrografisk analyse af betonen for bestemmelse af betonens sammensætning, herunder tilslagstype og luftporrestruktur.
3	Væggene er støbt i lange stykker uden dilatationsfuger. Revner vurderes at skyldes svind i kombination med temperaturbevægelser.	Petrografisk analyse af betonen over en revne for bestemmelse af revnens årsag og udbedringsmuligheder.

Såfremt der udtages borekerner til karbonatiseringsbestemmelse af facadeelementer, vanger og søjler, anbefales det (evt. kun på udvalgte kerner) at der også udføres en undersøgelse af betonen og armeringens tilstand ved petrografisk analyse (makro og mikroanalyse).

Yderligere undersøgelser vurderes at være nødvendige såfremt man ønsker at vurdere tilstanden i, på nuværende tidspunkt, intakte områder. En mere dybdegående undersøgelse kan desuden give oplysninger om forventet restlevetid/risikoen for fremtidig skadesudvikling samt forslag til udbedring. Generelt anbefales det at skadesårsagen er identificeret og dokumenteret før den teknisk set bedste og billigste udbedring kan vælges.

Venlig hilsen
Teknologisk Institut, Byggeri og Anlæg


Allan Skydsbæk Hansen
Teamleder

Mobil: 72 20 28 12
E-mail: alsh@teknologisk.dk

Bilag 1. Fotos



Foto 1. Lav blok. Blok 4, facade. Begyndende afskalning i bund af element.



Foto 2. Lav blok. Blok 5, facade. Begyndende afskalning i bund af element.



Foto 3. Lav blok. Blok 6, facade. Reparation i bund af element.



Foto 4. Høj blok. Blok 2, altanbrystning. Afskalning i nederste hjørne.



Foto 5. Høj blok. Blok 1, altanbrystning. Afskalning i bund.



Foto 6. Høj blok. Blok 3, altanbrystning. Yderligt liggende bøjler som rustet.



Foto 7. Høj blok. Blok 2, altanbrystning. Yderligt liggende bøjle som ruster.



Foto 8. Foto fra rekvirenten. Høj blok, ukendt sted, havside. Afskalning over jern i søjle mellem vinduer i kældervæg.



Foto 9. Høj blok. Blok 2, haveside. Reparation i søjle mellem vinduer i kældervæg. Der ses desuden en fin revne under reparationen (pile).



Foto 10. Høj blok. Blok 3, kant af vanger. Der ses begyndende afskalninger og lodrette revner (pile).



Foto 11. Høj blok. Blok 2 nr. 42 – 7.1, kant af vange. Der ses en begyndende afskalning og lodret revne.



Foto 12. Høj blok. Blok 3, facade, kældervæg. Der ses en del afskalninger i form af springere over frostfarlige korn. Der ses ligeledes begyndende afskalninger.



Foto 13. Høj blok. Blok 3, facade, kældervæg. Begyndende afskalning (pil).



Foto 14. Høj blok. Blok 3, facade, kældervæg. Lodret revne (pil).



Besigtigelse af facademurværk

Værebroparken, 2880 Bagsværd



Titel:

Besigtigelse af facademurværk
Værebroparken, 2880 Bagsværd

Rekvirent:

AI A/S
Martin Fester
Refshalevej 147
1432 København K

Udarbejdet af:

Teknologisk Institut
Kongsvang Allé 29
8000 Aarhus C
Tlf. 7220 2000
Byggeri og Anlæg
Murværk
Jørgen Nymark Klavsén

Kvalitetssikring:

Sagsansvarlig: Jørgen Nymark Klavsén, tlf. 7220 3828, jnk@teknologisk.dk

Godkendt af: Keld Johannessen, tlf. 7220 1707, kejo@teknologisk.dk

Opgave nr.: 0212/817383

Version nr.: 01

Dato: 13. juli 2018

Resultater af Instituttets opgaveløsning beskrevet i denne rapport, herunder fx vurderinger, analyser og udbedringsforslag, må kun anvendes eller gengives i sin helhed, og må alene anvendes i denne sag.

Instituttets navn eller logo eller medarbejderens navn må ikke bruges i markedsføringsøjemed, medmindre der foreligger en forudgående, skriftlig tilladelse hertil fra Teknologisk Institut, Direktionsekretariatet.

Indledning

Efter aftale med Martin Fester, AI A/S, har Teknologisk Institut, Murværk gennemført besigtigelse af revnedannelser i facademurværk på bygning 9, Værebroparken, Bagsværd. Der er desuden foretaget en rundgang ved bygning 74, 76, 78, 80, 82E, 82A, 82B og 22B, hvorefter bygning 74 og 76 er udvalgt til nærmere undersøgelse.

Desuden er det aftalt, at saltforvittringer på murværk behandles kort.

Besigtigelsen blev foretaget den 10. juli 2018 af Jørgen Nymark Klavsén.

Formål

Ifølge aftale med rekvirenten havde undersøgelsen følgende formål:

- At foretage besigtigelse af revnedannelser samt saltforvittringer i facademurværket
- At vurdere årsag til skaderne
- At fremsætte et udbedringsforslag.

Bygningsbeskrivelse

Der er tale om en bebyggelse opført sidst i 1960'erne. Ydervægge består af fuldmuret kalksandsstensmurværk. Bygning 9 er malerbehandlet, mens øvrige bygninger er tyndpudsede.

De pågældende bygninger har forskellige funktioner:

- Bygning 9 – dagligvarebutik og Værebrocenteret, bibliotek
- Bygning 74, 76 – beboerhus
- Bygning 78, 80, 82E – børneinstitution
- Bygning 82A – børneinstitution
- Bygning 82B – børneinstitution
- Bygning 22B - materielgård

Modtagne informationer

Rekvirenten har oplyst følgende:

- Ved bygning 22B, materielgården, har man tidligere opbevaret salte til glatførebekæmpelse op ad facademurværket på østsiden.

Tegningsmateriale på det kommunale weblager er overordnet skimtet igennem og der kunne ikke umiddelbart konstateres vindafstivende stålsøjler i hulmure. (Dele af sagsarkivet er ikke offentligt tilgængeligt).

Besigtigelse

Fotodokumentation er medtaget i bilag 1.

Der blev gjort følgende iagttagelser:

Bygning 9

- Lodretgående revner med omtrent ens revnevidde i hele revnens længde, der følger murværkets forbandt (revnevidde er mindre mod sokkel). Se foto 1.
- Skråtforløbende revner, der stedvist forsætter ned i soklen. Se foto 2-3.
- Der blev konstateret op til 28 meter mellem hvad der tilsyneladende er dilatationsfuger. Dilatationsfugerne er placeret bag søjlerne. Der er ikke etableret kalfatringsfuger heri. Der er i forholdsvis stort omfang mørtelspild i dilatationsfugerne. Se foto 4-5.
- En del tidligere dørhuller er muret til og stedvist er soklen ikke ført op i niveau med den eksisterende sokkel. Se foto 6.
- Stedvist er der revner ned i bjælker over åbninger. Se foto 7-8.
- Ved dør-/vinduesåbninger er der flere steder revner ved bjælkeenderne. Se foto 9. Overliggerens vederlag er stedvist kun en kvart sten. Se foto 10.
- Under vinduesåbninger er der revnedannelser. Se foto 11.
- Stedvist er der afskalninger fra malerbehandlingen ved terræn samt et sted, hvor der givetvis har været en utæthed i overliggende skjulte tagrende. Se foto 12-13. Den fri sokkelhøjde varierer fra ca. 0-10 cm.
- Afskalninger af overfladebehandling ses omkring revnedannelser. Se foto 14.
- Stedvist er der lidt revner i overgangen mellem sokkel og facademurværket. Se foto 15-16.

Der blev foretaget følgende destruktive indgreb:

- En trådbinder blev lokaliseret med metaldetektor og murværket åbnet. Herved kunne følgende konstateres:
 - Der er tale om 29 cm fuldmuret kalksandstensmurværk med 75 mm mineraluld i form af pladebatts. Se foto 17.
 - Trådbindere er korroderet og 1 stk. blev hjembragt til nærmere undersøgelse. Se foto 38. Det bemærkes at trådbinderens ombuk ligger ca. 2 cm fra formurens synsflade. Se foto 38.
 - Der er mørtelspild mellem for- og bagmur. Se foto 18.
 - Fugemørtlen er forholdsvis bestandig at skære i, hvorimod opmuringsmørtlen er forholdsvis let at skære i.
- Ifm. indhugning mellem sokkel og facademurværk kan det konstateres, at fugtspærre ligger ca. 2-3 cm fra synsfladen. Se foto 19.
- Ved indhugning ved en bjælkeende kunne følgende konstateres:
 - Armeringen i bjælken er korroderet. Se foto 20.
 - For- og bagmur er sammenmuret ud for bjælken. Se foto 20-21.
 - I sidefælde er der indlagt fugtspærre mellem for- og bagmur, hvorimellem der ses tegn på differensbevægelser. Se foto 21.

Bygning 74 og 76

- Skråtforløbende revner, der starter ved hjørnet af vindues- og døråbningers overkant og underkant. Se foto 22-23.
- Skråtforløbende revner, der stedvist forsætter ned i soklen. Se foto 24.
- Løse mursten under rustfri stålsålbænke. Se foto 25.
- Vandret revnedannelse i første skifte over sokkel ved fritstående mur. Se foto 26.
- Ved spring i sokkelhøjde er der revnedannelser. Se foto 27.
- Stedvist er den fri sokkelhøjde forholdsvis lav. Se foto 27.
- Der er vandret revnedannelse umiddelbart under murkrone. Se foto 28.
- Der er ingen dilatationsfuger i facademurværket, og umiddelbart er der tale om facadelængder på op til ca. 35 meter.

Der blev foretaget følgende destruktive indgreb:

- Ved indskæring i første liggefuge over vinduesåbning kan der konstateres korroderet armering i liggefugen. Det bemærkes, at mørtlen er forholdsvis bestandig at skære i.
- Ved at fjerne en mursten over bjælkevederlaget ved en vinduesåbning kan det konstateres, at for- og bagmur er sammenmuret ud for bjælken. Se foto 29.
- Ved at fjerne en mursten under vinduesåbning kan det konstateres, at for- og bagmur er sammenmuret. Se foto 30.
- Rustfri stålsålbænk er klæbet fast med en elastisk klæber. Selvom sålbænkens ender ligger tæt ind mod murværket, ses der ikke umiddelbart afskalninger fra tyndpuds/murværk. Se foto 31.
- Ved indhugning mellem sokkel og facademurværk kan det konstateres, at fugtspærre ligger ca. 2-3 cm fra synsfladen.

Øvrige bygninger

I nedenstående er der alene medtaget skadestyper, der ikke tidligere er observeret på de 2 ovenstående bygninger.

- Forvittringer fra facademurværk, hvor det er oplyst, at der tidligere har været opbevaret salte til glatførebekæmpelse ved bygning 22b. Se foto 32.
- Forvittringer fra facademurværk ved terræn ved bygning 22b ved portåbning, i vognly samt hvor facademurværk er under terræn. Se foto 33-35.
- Forvittringer fra facademurværk på vestside af bygning 82A, hvor der kan konstateres følgende (se foto 36):
 - Revnedannelser i betonafdækning
 - Manglende kalfatringsfuge mellem betonafdækning og løskant.
- Skrå revnedannelse i facademurværket ved overgang mellem fritstående mur og kælder på sydsiden af bygning 82B. Se foto 37.

Undersøgelser af trådbinder

Den udtagne trådbinder blev afrenset for løstsiddende korrosionsprodukter og mørtel (se foto 38), hvorefter der kunne måles følgende min/max diameter med elektronisk skydelære:

- Max Ø5 mm
- Min Ø4,2 mm

Tværsnitsarealet for denne binder er reduceret med ca. 30%.

Spredningen på levetiden af varmforzinkede trådbindere er stor, og man kan derfor ikke sige noget generelt omkring trådbindernes restlevetid. Levetiden for en trådbinder regnes udtømt, når diameteren er under 2 mm. Hvis den mindste restdiameter er større end 2 mm, kan der regnes med en rest levetid på mindst 10 år.

I dette tilfælde er der dog ikke taget et tilstrækkeligt antal bindere ud til at der kan vurderes en egentlig restlevetid, men alene konstateret, at der er korroderede trådbindere i murværket.

Vurdering

Ud fra de modtagne oplysninger, de udførte undersøgelser samt Teknologisk Institut, Murværks erfaringer fra andre opgaver kan følgende vurderinger gives:

Revnedannelser

Revnedannelserne i facademurværket vurderes opstået som følge af:

- At der ikke i tilstrækkeligt omfang er taget hensyn til de fugt- og temperaturbetingede bevægelser, der forekommer i kalksandstensmurværk i form af:
 - Manglende dilatationsfuger.
 - Dilatationsfuger med mørtelspild kan ikke regnes virksomme. Selv små mørtelrester kan overføre store trykkræfter.
 - Facademurværket fastholdes omkring vinduesåbninger i top og bund, hvor denne er muret sammen med bagmuren.
 - Trådbindernes diameter på Ø5 mm ift. en fri binderlængde på 75 mm bevirker, at binderne har relativt stor stivhed og kan reducere facademurværkets bevægelsesmulighed i murværkets længderetning.
 - Spring i sokkelhøjde, således at murværket fastholdes.
 - Sokkelpuds har vedhæftning til underkant facademurværk og fugtspærre gennembrøder ikke hele formurens tværsnit. Dette fastholder facademurværket.
 - Mørtelspild mellem for- og bagmur kan reducere facademurværkets bevægelsesmulighed.
 - Det forhold, at der er anvendt en markant stærkere mørtel over vinduesåbninger, bevirker, at dette felt har en anden temperaturudvidelse end det øvrige murværk, der er udført med en noget svagere mørtel. Det kan i sig selv medføre differens-

bevægelser mellem de 2 typer murværk, som så giver anledning til revnedannelser.

- Korrosion på armering i bjælker og trådbindere. Ved korrosion sker der en udvidelse af stålet, der kan medføre revner samt en reduktion i bæreevne.
- Trådbindernes ombuk ligger ikke centralt placeret i facademurværket. (Der bør være et dæklag/indmuringslængde på 40 mm).
- At vederlag på bjælker er for korte.
- Revnedannelser, der fortsætter ned i sokler, indikerer sætningsrevner som følge af sætningsgivende jordbund. Der kan dog være tale om sætninger, der på nuværende tidspunkt er i ro.
- Differenssætninger ved forskellig funderingsdybde mellem kælder og fritstående murværk ved bygning 82B.

Der er ikke på tegningsmaterialet konstateret vindafstivende stålsøjler i hulmuren, men det kan forekomme, og korrosion herpå er sandsynligt. De forholdsvis korte rustfri stålsålbænke vurderes ikke umiddelbart at give anledning til de konstaterede revner.

Forvitret facademurværk

Ved murværk under terræn, og hvor fugtspærre er tilbagetrukket fra synsflade, er der risiko for opstigende grundfugt og dermed, at der vha. kapillarsugning trækkes salte med op i facademurværket. Salte er vandopløselige og udfælder, hvor fugten fordamper. Ved denne udfældning opstår et krystaltryk, der på sigt kan give anledning til materialesvigt (forvittringer). Der findes ikke pt. metoder til at fjerne salte fra murværksmaterialer, og alene den naturlige variation hen over året i den relative luftfugtighed er tilstrækkelig til, at salte opløses og udfælder.

Tøsaltning og decideret oplag af salte mod murværket vil i særlig grad give anledning til opkoncentrering af salte i murværket.

Ved bygning 82A kan der være tale om, at terræn tidligere har været hævet op over soklen og at der som følge heraf er sket opkoncentrering af salte. Også kraftig opfugtning som følge af revnedannelserne i afdækningerne og den manglende kalfatringsfuge kan medvirke. Opfugtning/fordampning medfører flere opløsnings/udfældnings-cykler.

Afskalninger fra malerbehandling er givetvis sammenhængende med vandindtrængning som følge af revnedannelser/afskalninger. Der kan være tale om frost i kombination med et højt vandindhold og/eller at indtrængende vand opløser forskellige vandopløselige mineraler, der er en naturlig bestanddel af murværk, som herefter udfælder bag malerbehandlingen, hvorved denne afstødes.

Udbedringsforslag

Udbedring af ovenstående forhold vurderes at være forholdsvis omfattende, og hvis man ønsker at udbedre revnerne, vil det kræve følgende tiltag:

- Adskillelse af for- og bagmur omkring vinduesåbninger. Dette vil givetvis omfatte enten demontering af vinduer, eller at facademurværket over og under åbninger fjernes

og reetableres. I den forbindelse flyttes vinduerne tilbage i facaden, således at der bliver plads til en vis kuldebrosafbrydelse i både side, top og bundfals. Der etableres renoveringstrådbindere i hver side af vinduesåbningen. Fjernelse af murværket over vinduet giver mulighed for at fjerne korroderet armering og i stedet anvende overliggere med rustfri armering. Tegloverliggerproducentens anvisninger ift. vederlagslængder følges.

- Hvor der er revner ned i selve bjælken, foreslås denne udskiftet.
- Trådbinderne kan med den aktuelle diameter, og sammenholdt med at de ligger langt fremme i liggefugen, give anledning til revnedannelser og/eller at mørtelfuger presses ud. (Dette er ikke umiddelbart muligt at udbedre uden totaludskiftning af facademurværket).
- Nærmere undersøgelse af trådbindernes tilstand anbefales eller at man blot vælger at montere rustfri renoveringstrådbindere.
- Etablering af dilatationsfuger pr. ca. 10 meter. På hver side af dilatationsfuger monteres der renoveringstrådbindere i hele facadehøjden pr. 40 cm. Oprensning af de eksisterende dilatationsfuger vurderes ikke umiddelbart muligt. Det foreslås at der etableres en kalfatringsfuge og de efterlades uden yderligere tiltag.
- Eksisterende fugtspærre suppleres, således at den gennembryder hele formurens tværsnit, og sokkelpudsen afsluttes skråt ind mod fugtspærren.
- Ved døråbninger etableres der sokkel, således at denne kommer i niveau med den eksisterende sokkel.
- Hvor der ikke er en fri sokkelhøjde på 150 mm, kan man etablere drængrøfter med elefantriste.
- Hvor soklen stedvist ved åbning er hævet, foreslås denne sænket til overkant sokkelhøjde for de tilstødende facader. Se eksempelvis foto 27.

Sætningsgivende jordlag kan undersøges nærmere. Det vurderes dog umiddelbart kun at have en mindre andel i årsagen til revnedannelserne.

Murværk, der er med kraftig saltforvitring, foreslås ommuret. Hertil anvendes nye materialer, eksempelvis sektionvis. Murværket fjernes i en højde/bredde + 50 cm ift. afskalningernes udbredelse. Alternativt kunne man påføre et saneringspudssystem, der til en vis grad kan akkumulere og holde til at saltene udfælder heri. Pudssystemet påføres dog i en lagtykkelse på 2-4 cm.

Der er en vis restlevetid i den udtagne trådbinder, men der kan ikke siges noget generelt vedr. restlevetiden. Salte i murværket bevirker, at der opstår et mere aggressivt miljø ift. korrosion på trådbindere.

Inden man igangsætter en større renovering ift. ovenstående, bør man foretage totaløkonomiske beregninger af, om ikke en fjernelse af den eksisterende formur er totaløkonomisk mere fordelagtig. En anden mulighed er at foretage en udvendig efterisolering med en ny klimaskærm. Hvis dette vælges, bør man være opmærksom på:

- At standse opstigende grundfugt.
- Nærmere undersøgelse af trådbindernes tilstand eller montering af nye rustfri renoveringstrådbindere.

- At, hvor der er salte i murværket, bør der anvendes syrefast rustfrit stål til befæstelse. (Gælder også ved eftermontering af renoveringstrådbindere).

Bilag

Bilag 1: Fotos

Bilag 1: Fotos



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9

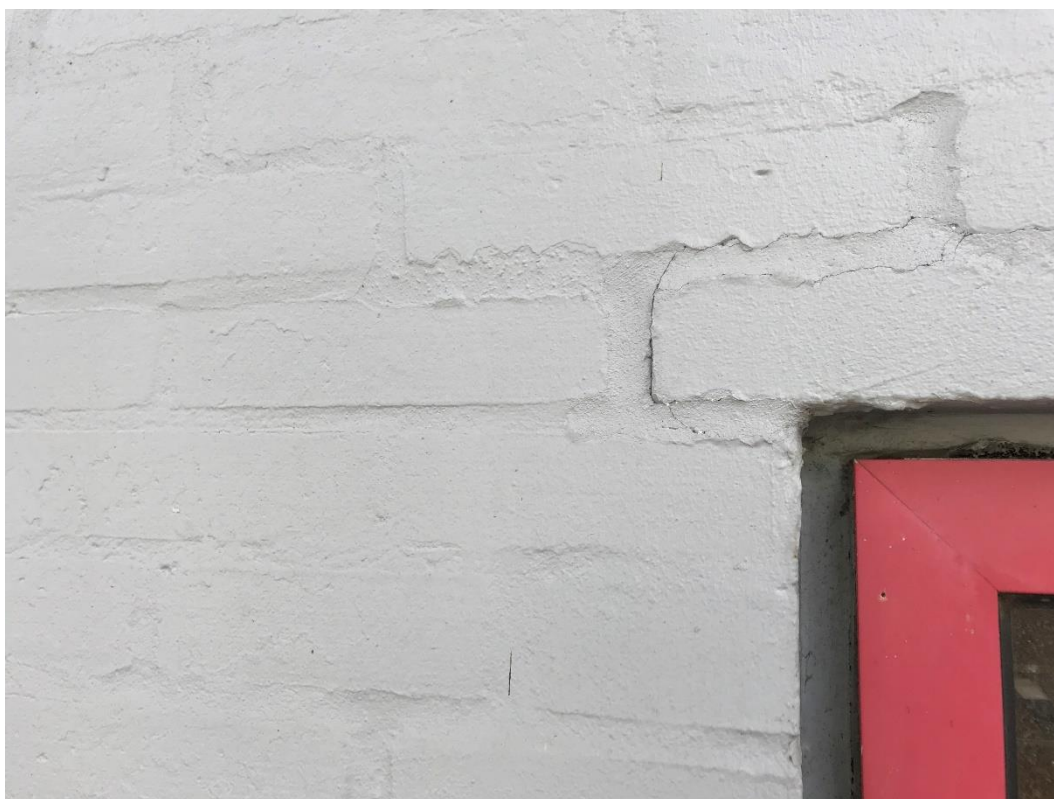


Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25

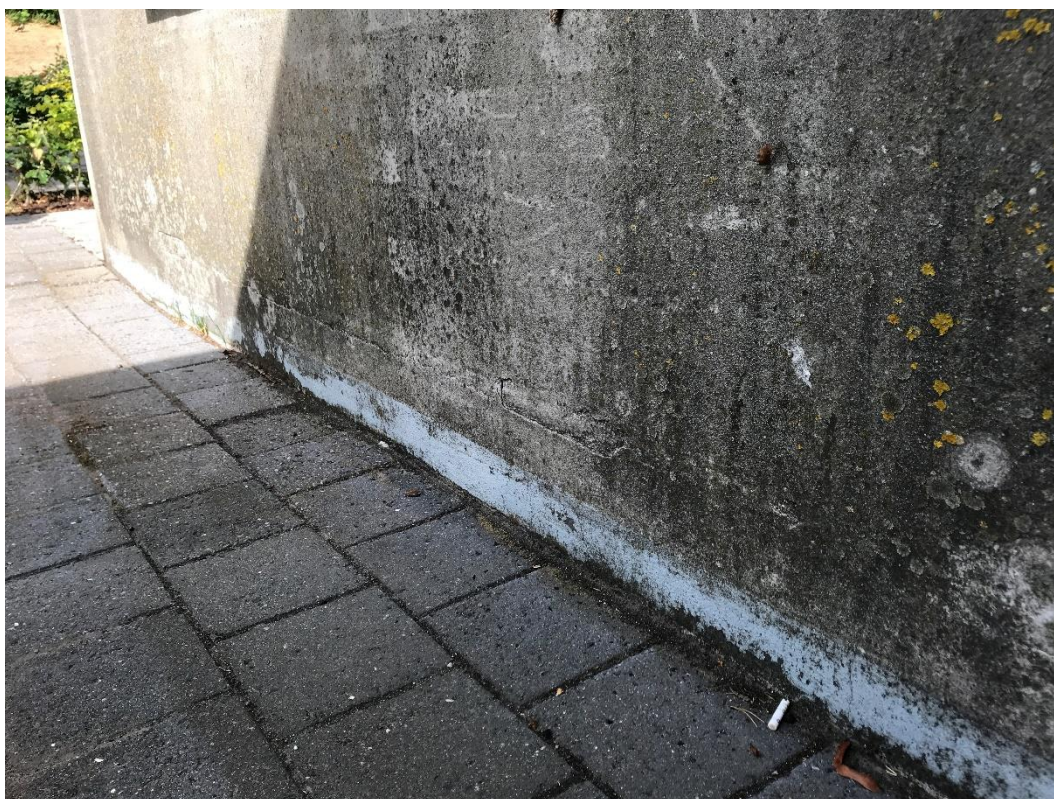


Foto 26



Foto 27



Foto 28



Foto 29



Foto 30



Foto 31



Foto 32



Foto 33

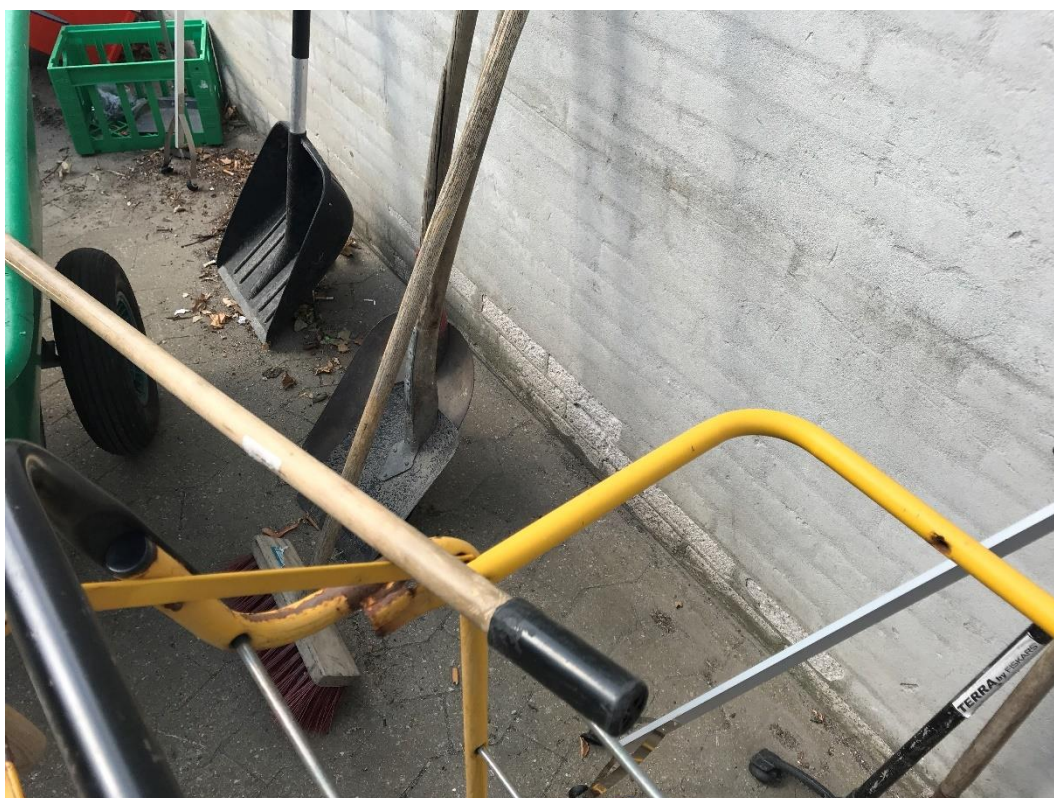


Foto 34

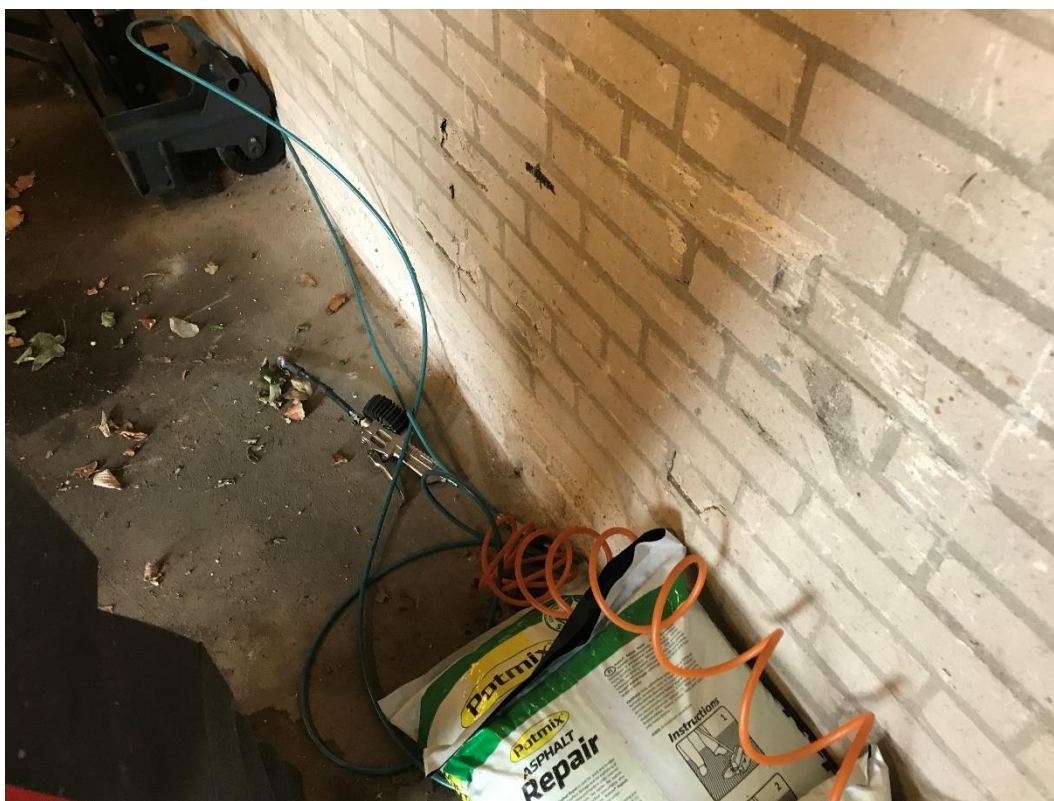


Foto 35



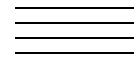
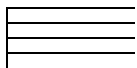
Foto 36



Foto 37



Foto 38



Notat

29. juni 2018
TSO/BM/lydforhold.29.06.18.docxSag: 18.133
Antal sider: 4Til : **Dansk almennyttigt Boligselskab
AI A/S**Sag : **Værebroparken, Bagsværd**Emne : **Vurderinger vedr. lydisolations**

1 Indledning

I forbindelse med renoveringen og nyindretningen af Værebrovej 2-68, Bagsværd (Gladsaxe Kommune) er der foretaget vurdering af den forventede effekt af mulige lydisolierende forbedringer af eksisterende konstruktioner.

2 Grundlag

Udgangspunktet for de aktuelle vurderinger har været de fremsendte tegninger dateret 24.05.18 samt ældre tegninger og sagsdokumenter – herunder målerapport med tidligere udførte lydmålinger.

3 Eksisterende forhold

Eksisterende etageadskillelse består af 215 mm tykke betonhuldæk med massive trægulv på strøer. Det forventes ikke, at gulvene er opklodset på særligt trinlyddæmpende underlag.

Eksisterende lejlighedsskel samt vægge mod gangområder består af 150 cm beton. Enkelte vægge i den gl. hotelafdeling, Værebrovej 24-30, er nye gipsvægge af lydklasse 60 dB og opsat i forbindelse med den tidligere ombygning.

Facadebagmuren er 100 mm beton.

4 Myndighedskrav

Bygningsreglementets funktionskrav betragtes som opfyldt ved en overholdelse af klasse C, jf. DS 490. De for de aktuelle vurderinger relevante krav i Bygningsreglementet af 2015 er anført herunder.

4.1 Lydisolation

Luftlydisolation, R'_w	Klasse C	Klasse D	BR95
Mellem en bolig og rum uden for boligen	≥ 55 dB	≥ 50 dB	≥ 52 dB* ¹ ≥ 53 dB* ²
Dør mellem bolig og fællesrum	≥ 32 dB	≥ 27 dB	≥ 32 dB

*¹ Horisontalt

*² Vertikalt

Trinlydniveau, $L'_{n,w}$	Klasse C	Klasse D	BR95
I beboelsesrum og køkkener – fra andre boliger og fra fællesrum	≤ 53 dB	≤ 58 dB	≤ 58 dB
I beboelsesrum og køkkener – fra fælles trapperum og gange, fra altaner, tagterrasser eller tilsvarende, samt fra toilet- og baderum i andre boliger	≤ 58 dB	≤ 63 dB	≤ 58 dB

Altaner samt gulve og dæk i rum med et gulvaræel mindre end 2,5 m² skal ikke opfylde krav til trinlydniveau.

5 Lydisolation

I nedenstående gennemgås de forbedringer af de eksisterende konstruktioner, som vurderes nødvendige for at opnå en opfyldelse af Bygningsreglementets krav.

5.1 Vægge

Lejlighedsskel består af 150 mm beton, som typisk har en luftlydisolation på R'_w 52 dB. Der er i forbindelse med målinger af lydisolation ved ombygningen af det gl. hotel registreret en vandret luftlydisolation på netop 52 dB.

Etableres der en forsatsvæg som minimum består af et 45 mm lægteskelet i stål (10 mm friholdt fra den eksisterende betonvæg) med mineraluldsisolering og 2 lag gips kan der opnås en luftlydisolation på ca. 55 dB svarende til en overholdelse af Bygningsreglementets krav.

Det forventes, at de ”nyetablerede” gipsvægge opfylder gældende krav til luftlydisolationen.

Døre mellem beboelsesrum og fællesrum (herunder trapperum) skal som minimum opfylde R'_w 32 dB (svarende til døre af lydklasse 35 dB).

Eksisterende betonvægge mod trapperum/gang skal forsynes med en forsatsvæg for opfyldelse af et krav om en lydisolations på minimum 55 dB. Er der en dørforbindelse i væggen, vil det imidlertid være døren, som afgør den samlede lydisolations af adskillelsen. Som det fremgår af nedenstående Tabel 1 har den lidt lavere lydisolations af væggen ikke betydning for den samlede lydisolations. Det har således ingen effekt på den oplevede luftlydisolations, at etablere en forsatsvæg i dette tilfælde.

Tabel 1: Sammensat lydisolations af dør og væg

Sammensat luftlydisolations, R'_w				
Væg - luftlydisolations	% - andel af dør (R'_w 32 dB)			
	10 %	15 %	20 %	25 %
Væg – $R'_w = 52$ dB	41 dB	40 dB	38 dB	37 dB
Væg – $R'_w = 55$ dB	41 dB	40 dB	38 dB	37 dB

5.2

Etageadskillelser

Lydisolations af de eksisterende etageadskillelser kan principielt forbedres på to forskellige måder:

- Etablering af nyt strøgulv på særligt trinlyddæmpende opklodsning af eksempelvis Harpun eller Knudsen Kiler.
- Opsætning af fritbærende/nedstroppet loft under huldækket. Dette forventes dog ikke at være muligt med den aktuelle lofthøjde på 2,5 meter.

Den eksisterende etageadskillelse forventes, at yde en luftlydisolations ca. R'_w 53-54 dB (1-2 dB mindre end Bygningsreglementets krav) og et trinlydniveau på $L'_{n,w}$ 58 dB svarende til en overskridelse af Bygningsreglementets krav på 5 dB.

Det forventes, at der for at opnå en overholdelse af Bygningsreglementets funktionskrav skal etableres et nyt gulv på særligt trinlyddæmpende opklodsning af eksempelvis Harpun eller Knudsen Kiler, som typisk består af kiler, der udlægges på særligt blødt underlag som 10 mm Regupol gummigranulat. Der udlægges mineraluld mellem strøerne.

6

Øvrige kommentarer

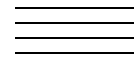
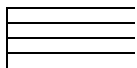
Det anbefales, at der i forbindelse med den videre projektering foretages målinger af lydisolations – primært af trinlydniveauet – med henblik på en registrering af de faktiske lydisolationsforhold. Mulige forbedringer af lydisolations kan herved vurderes nærmere på baggrund af målinger og bestigelse (lytning – registrering af evt. kortslutninger).

I forbindelse med de tidligere udførte lydmålinger er der registreret et trindlydniveau på 59 dB fra trapperum til beboelse. Målingen var dog påvirket af transmission gennem utæt dør og vurderes ved tætning at kunne overholde Bygningsreglementets krav om maksimalt 58 dB.

Det skal sikres, at støj fra evt. nye tekniske installationer i bygningen ikke giver anledning til støjniveauer over Bygningsreglementets krav på maksimalt L_{Aeq} 30 dB.

Charlottenlund, d. 29. juni 2018

Tobias S. Olesen



Notat

29. juni 2018

TSO/BM/trafikstøj.29.06.18.docx

Sag nr. 18.133

Antal sider: 8

Til : **Dansk almennyttigt Boligselskab
AI A/S**

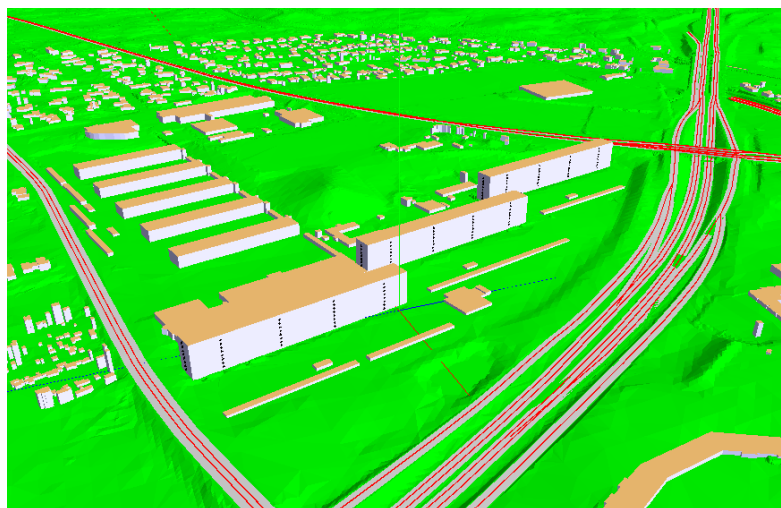
Sag : **Værebroparken, Bagsværd**

Emne : **Beregning af støj fra vejtrafik samt vurdering af krav til facadeisolation**

1 Indledning

I forbindelse med renoveringen af lejligheder på Værebrovej 2-68, Bagsværd (Gladsaxe Kommune) er der udført beregninger af vejtrafikstøjbelastningen på bygningens facader.

På baggrund af beregningerne er der foretaget vurderinger af de nødvendige lydisolationskrav, hvis der i forbindelse med renoveringen ønskes sikret for en opfyldelse af støjkrav i nuværende Bygningsreglementet.



Figur 1: SoundPLAN model

2 Grundlag

Grundlaget for beregningerne har været:

- Plan-, snit-, og facadetegninger dateret 24. maj 2017
- Trafiktal fra Gladsaxe Kommune og Vejdirektoratet
- Kortmateriale fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, juni 2018

Der er benyttet følgende vejtrafikmængder for de omgivende veje:

	ÅDT (køretøjer)	Hast. (km/t)	Støjsvag belægning
Hillerødmotorvejen	91.000	100/90	Ja
O4 – Ring 4	25.000	78	Nej
Værebrovej	7.800	45	Nej
Bagsværd Hovedgade	6.100	48	Nej

Trafikmængderne er fremskrevet med 1 % p.a. til 2028 – dvs. 10 år i henhold til Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 4/2007 ”Støj fra veje”.

Fordelingen af lette (kategori 1) og tunge køretøjer (kategori 2/3) og ml. dag-/aften-/natperioderne er baseret på de angivne standard- vejtyper jf. Vejdirektoratet Rapport 434/2013 ”Håndbog – NORD2000”.

Terrænet er fastsat på baggrund af ortofoto.

Støjberegningerne er udført ved hjælp af beregningsprogrammet SoundPLAN i henhold til beregningsmetoden Nord2000.

3 Myndighedskrav

For nybyggeri foreskriver Bygningsreglementet, at støj fra trafik, L_{den} , indendørs i boliger med lukkede vinduer ikke må overstige 33 dB. Grænseværdien gælder ved bebyggelse ved veje med en trafikintensitet, der ud for bygningen medfører et støjniveau på mere end L_{den} 58 dB.

Derudover skal det for nybyggede boliger sikres, at støjniveauet på de udendørs opholdsarealer ikke overstiger L_{den} 58 dB.

4 Beregninger af trafikstøj

Der er foretaget beregninger af støjen i udvalgte positioner langs facaderne, jf. Figur 2.



Figur 2: Beregningspositioner

Den beregnede trafikstøj på bygningens facader fremgår af nedenstående tabel. De beregnede værdier er angivet som L_{den} -værdier i frit felt.

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
7. sal	70	69	69	68	59	62	64	66	68	72
6. sal	70	69	68	67	58	61	63	65	68	71
5. sal	69	68	67	66	56	60	63	65	68	70
4. sal	67	67	67	65	55	60	61	64	67	69
3. sal	66	66	66	65	54	59	61	62	65	68
2. sal	64	64	65	64	54	58	60	61	63	65
1. sal	63	63	64	63	54	58	59	61	62	63
Stuen	62	63	64	63	54	58	59	60	61	61

Tabel 1: Vejtrafikstøj i frit felt på boligernes facader. Alle støjbelastninger er angivet som L_{den} i dB.

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
7. sal	70	69	69	68	59	56	57	58	60	69
6. sal	70	69	68	67	58	56	56	57	59	68
5. sal	69	68	68	67	56	55	56	56	58	68
4. sal	69	68	67	66	55	55	55	56	58	67
3. sal	68	67	66	65	55	55	55	55	57	66
2. sal	67	66	65	64	55	56	56	56	56	65
1. sal	66	65	65	63	55	56	56	56	55	63
Stuen	66	64	65	63	-	56	56	56	56	62

Tabel 2: Vejtrafikstøj i frit felt på boligernes facader. Alle støjbelastninger er angivet som L_{den} i dB.

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
7. sal	70	69	68	68	66	59	58	58	61	69
6. sal	69	69	68	67	66	59	57	57	61	69
5. sal	69	68	67	67	66	59	56	57	60	68
4. sal	68	67	66	66	66	59	56	56	60	67
3. sal	67	66	66	66	66	59	56	56	59	66
2. sal	65	65	65	65	66	59	55	56	59	65
1. sal	64	64	64	64	66	59	56	56	58	64
Stuen	64	63	63	63	65	57	59	59	58	63

Tabel 3: Vejtrafikstøj i frit felt på boligernes facader. Alle støjbelastninger er angivet som L_{den} i dB.

Af Tabel 1 til Tabel 3 fremgår det, at vejtrafikstøjen overskrider støjgrænsen på størstedelen af boligernes facader.

Ønskes en overholdelse af nuværende krav til trafikstøj i boliger er der således behov for særligt lydisolerede foranstaltninger på de mest støjbelastede facader.

5 Vurderinger af krav til lydisolations med lukkede vinduer

For at overholde nyere grænseværdier for indendørs støjniveau i boliger må der stilles krav til vinduernes lydisolations. Med udgangspunkt i de beregnede støjbelastninger langs facaderne og kravet om en maksimal indendørs støjbelastning, L_{den} på 33 dB, er der foretaget beregninger af kravene til facadernes lydisolations.

Beregningerne af den nødvendige lydisolations er baseret på oplyste forudsætninger om vinduesarealer, rumvolumen og de beregnede udendørs støjniveauer. Der er i beregningerne forudsat en efterklangstid på 0,5 sek. i værelserne. Beregningerne forudsætter desuden, at der ikke er friskluftventiler i facaden.

De anførte krav til lydisolations gælder for vinduerne – altså profil/karm med indbygget glas. Glasleverandører opgiver typisk lydreduktionstal (lydisolationsværdi) for glassdelen alene, mens vinduesleverandører normalt opgiver lydreduktionstal for hele vindueskonstruktioner – altså ruder indbygget i et profil. Fastholdelsen af glas i profiler forringer vinduers lydisolations, og derfor er lydreduktionstal for vindueskonstruktioner typisk 2 dB lavere end lydreduktionstal for glassdelen alene.

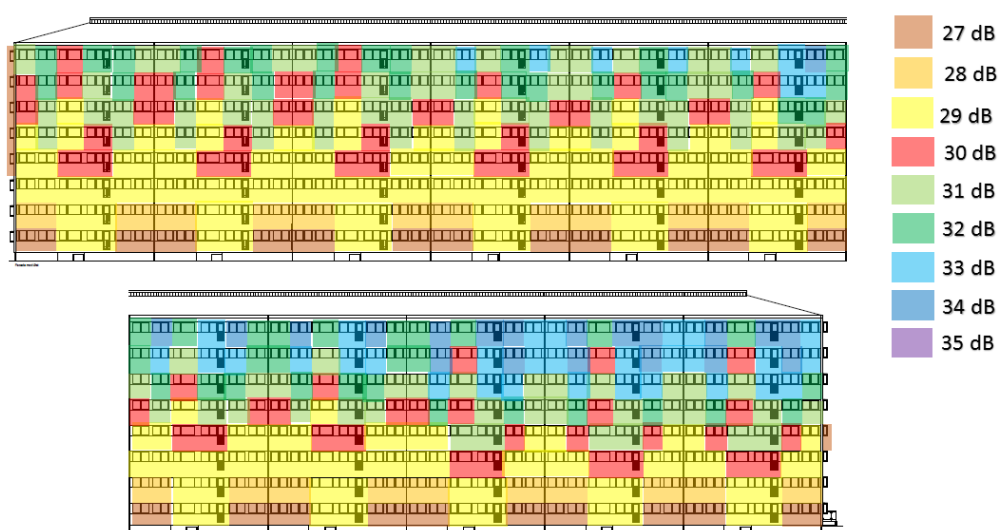
Et vindue med almindelige tolags termoruder har typisk et laboratoriemålt reduktionstal $R_w + C_{tr}$ på 27 dB. Effektivt støjisolerende vinduer til normale rammer fås med reduktionstal op til $R_w + C_{tr}$ 39 dB.

På nedenstående Figur 3, Figur 4 og Figur 5 er de beregnede krav til vinduernes laboratoriemålte reduktionstal $R_w + C_{tr}$ angivet. Anvendes

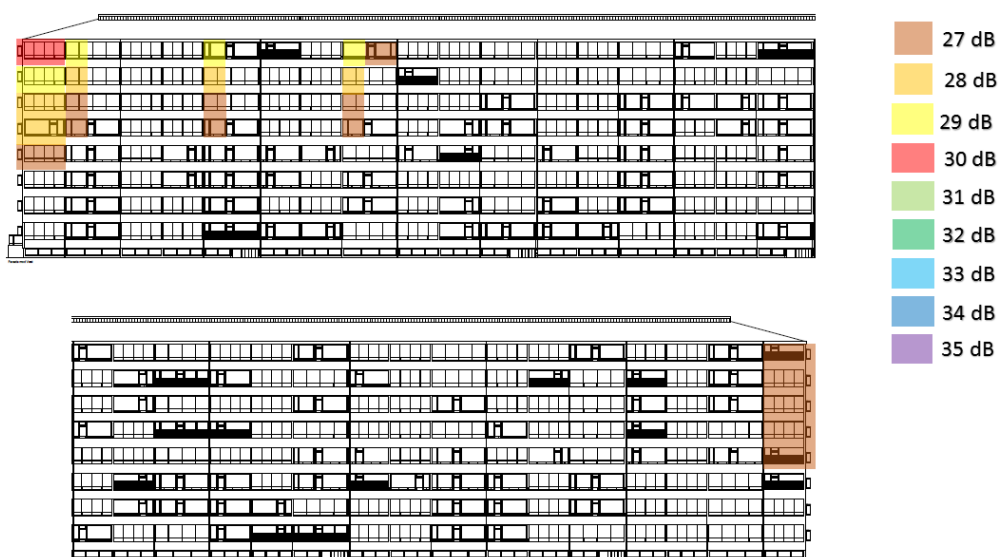
vinduer med de specificerede krav, kan Bygningsreglementets krav til det indendørs støjniveau med lukkede vinduer forventes overholdt. Kravet er angivet for de opholdsrum og værelser, hvor en af facadedele har et støjbidrag fra vejtrafik på mere end 58 dB.

I de tilfælde, hvor altanen er fuldt inddækket kan der påregnes en reduktion af vejtrafikstøjen på 8-10 dB på facaden bagved. Dette betyder i praksis, at kravet til det indendørs støjniveau vil være overholdt med almindelige tolags termoruder.

Facade mod øst, Værebrovej 2-22



Facade vest, Værebrovej 2-22

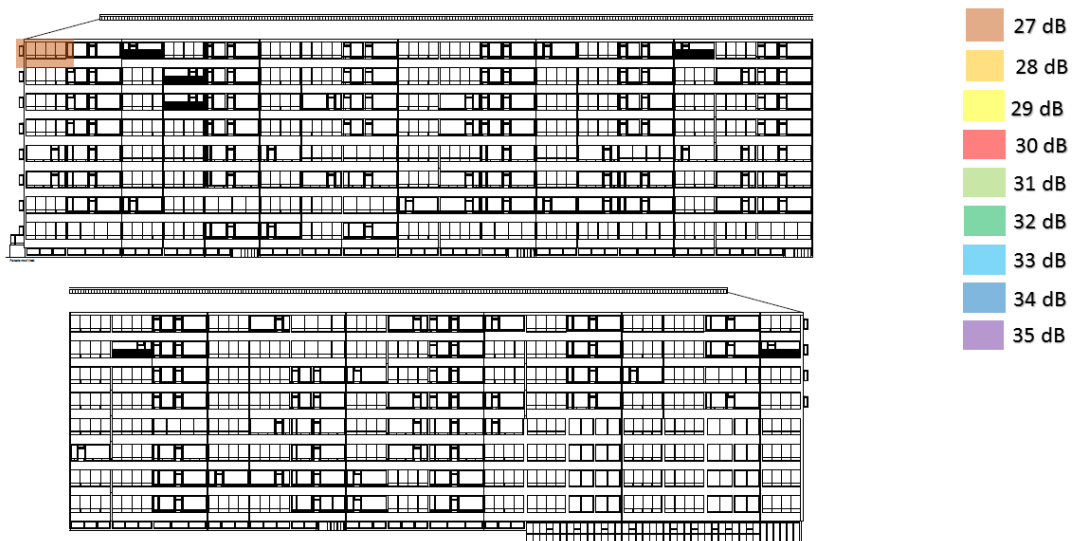


Figur 3: Værebrovej 2-22. Krav til vinduernes lydreduktion ($R_w + C_{tr}$) i lukket tilstand.

Facade mod øst, Værebrovej 24-46

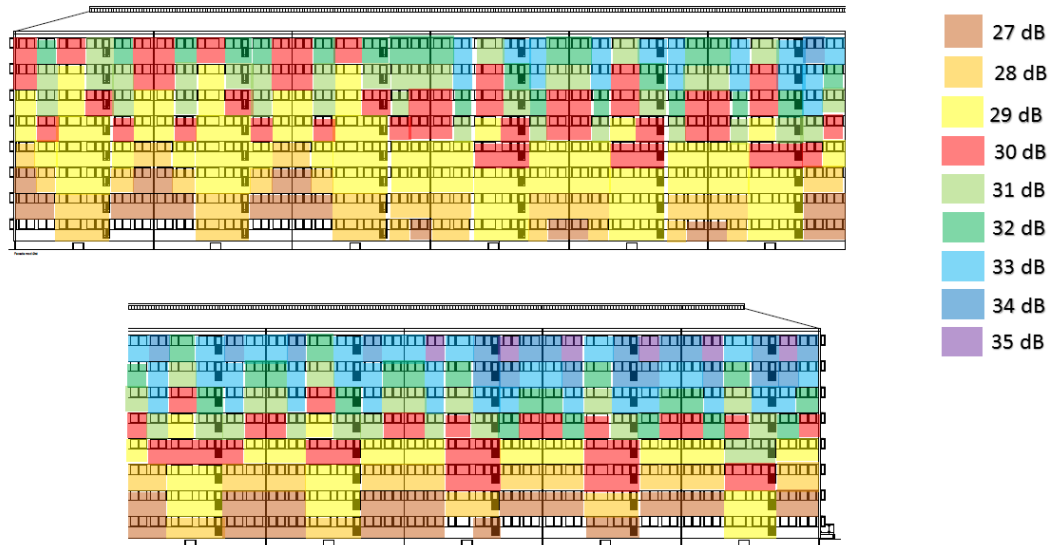


Facade vest, Værebrovej 24-46

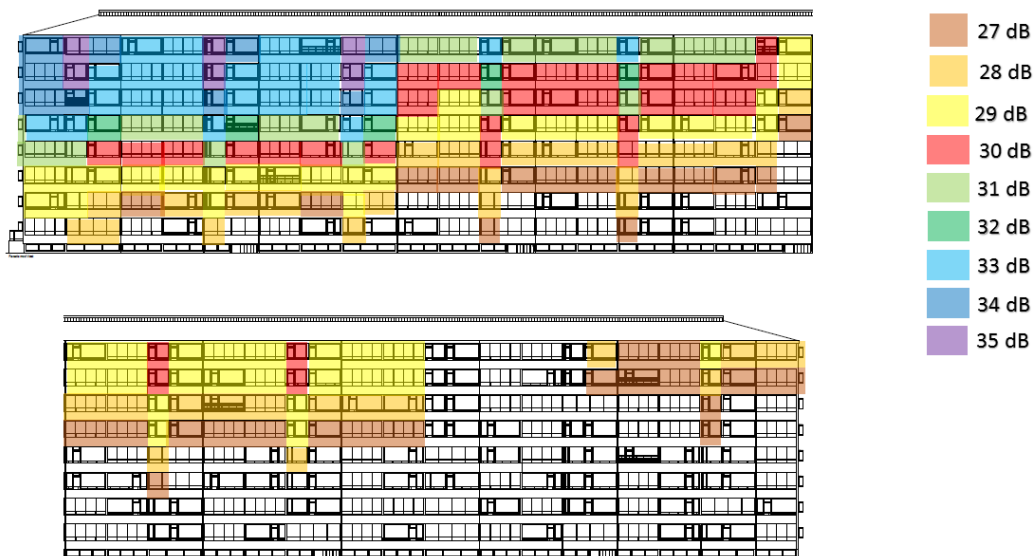


Figur 4: Værebrovej 24-46. Krav til vinduernes lydreduktion (R_w+C_{tr}) i lukket tilstand.

Facade mod øst, Værebrovej 48-68



Facade vest, Værebrovej 48-68



Figur 5: Værebrovej 48-68. Krav til vinduernes lydreduktion (R_w+C_{tr}) i lukket tilstand.

Såfremt der påtænkes anvendt friskluftventiler i facaderne medfører dette at kravene til vinduernes lydisolations skal justeres for sammen med friskluftventilen at kunne overholde Bygningsreglementets krav til det indendørs støjniveau. Selv med de mest effektivt støjdæmpede friskluftventiler vurderes det vanskeligt overalt at sikre en overholdelse af Bygningsreglementets krav til det indendørs støjniveau.

Tabel 4 og Tabel 5 angiver det indendørs støjniveau i to typer af beboelsesrum for varierende lydisolerede egenskaber af vinduer og friskluftventil. Der er maksimalt anvendt den højest kendte lydisolering for begge delelementer (vinduer i normale rammer) – lydisolering af vinduer kan forbedres yderligere med et forsatsvindue.

Facadeniveau	Vindue R_w+C_{tr}	Friskluftventil $D_{n,e,w}$	Indendørs støjniveau
$L_{den} = 59$ dB	27 dB	38 dB	33 dB
$L_{den} = 62$ dB	30 dB	40 dB	33 dB
$L_{den} = 65$ dB	33 dB	43 dB	33 dB
$L_{den} = 68$ dB	39 dB	43 dB	34 dB
$L_{den} = 71$ dB	39 dB	43 dB	37 dB

Tabel 4: Beregning af det indendørs støjniveau for et værelse med et volumen på $16,3$ m³ og et vinduesareal på 2 m².

Facadeniveau	Vindue R_w+C_{tr}	Friskluftventil $D_{n,e,w}$	Indendørs støjniveau
$L_{den} = 59$ dB	27 dB	32 dB	33 dB
$L_{den} = 62$ dB	29 dB	37 dB	33 dB
$L_{den} = 65$ dB	32 dB	40 dB	32 dB
$L_{den} = 68$ dB	39 dB	43 dB	32 dB
$L_{den} = 71$ dB	39 dB	43 dB	34 dB

Tabel 5: Beregning af det indendørs støjniveau for et værelse med et volumen på $49,5$ m³ og et vinduesareal på 6 m².

Der er eksempler på kommuner, som ved vinduesudskiftning i eksisterende boliger, vælger at stille et mere lempeligt krav til trafikstøj indendørs end det som er formuleret i nyeste Bygningsreglement. Københavns Kommune stiller således i deres ”Miljø i Byggeri og Anlæg 2016” vedr. ”Byfornyelse” et krav om, at det indendørs støjniveau fra trafik L_{den} ikke må overstige 38 dB (BR-kravet til nye boliger er $L_{den} \leq 33$ dB).

6

Vurdering

Der er foretaget beregninger af trafikstøjbelastningen på facader fra nærliggende veje.

Bygningsreglementets krav til støj fra vejtrafik i boliger med lukkede vinduer kan forventes opfyldt med vinduer som opfylder de på Figur 3, Figur 4 og Figur 5 angivne krav til lydisoleringen såfremt der ikke anvendes friskluftventiler.

Charlottenlund, d. 29. juni 2018

Tobias S. Olesen

VÆREBRO PARK. BETONUNDERSØGELSE

Undersøgelse af altankonstruktioner i forbindelse med ombygning af tidligere plejehjem i Værebros Park.

TEYTAUD Rådgivende Ingeniører A/S
C. F. Richs Vej 107 A
2000 Frederiksberg

Dato: 18.01.2011
Sag: 2611
Kurt Gustavsen

Værebros Park. Betonundersøgelse

Baggrund

Det tidligere plejehjem i Værebros Park skal ombygges til nye lejligheder. I forbindelse med planlægning af denne ombygning blev det konstateret, at der var et væsentligt antal betonskader på bygningens altaner og altansidevægge. På baggrund af de mange skader, blev det besluttet, at gennemføre en nærmere undersøgelse af betonkonstruktionerne i det aktuelle område, som grundlag for en korrekt renovering af skaderne.

Supplerende undersøgelse.

Nærværende rapport indeholder endvidere resultater fra den efterfølgende udførte renovering. I forbindelse med renoveringen blev en altan konstateret med væsentlig deformation (nedbøjning) samtidig med væsentlige revner. En nedbankning blev udført og ny altanplade udstøbt. Resultatet fra nedbankningen af denne altan er indeholdt i nærværende rapport.

Konklusion

På altansidevæggene er der konstateret et væsentligt antal dæklagsskader og undersøgelsen viser da også, at armeringen i altansidevægge generelt er beliggende i karboniseret beton*) eller meget tæt på karboniseringsfronten. Tiltag er derfor nødvendige for at undgå yderligere korrosion af armeringen. I nærværende projekt udføres 3 løsninger:

- A) I områder hvor altansidevægge bliver til en ny ydervæg, vil betonen med en udvendig facadeisolering opnå et tørt miljø hvor yderligere korrosion vil sættes i stå. En almindelig betonrenovering inden isolering er således tilstrækkelig.
- B) I områder hvor altansidevægge ikke bliver nye ydervægge men alene facadeisoleres for at bryde kuldebro, kan et tilsvarende tørt klima som nævnt under A) ikke garanteres, hvorfor overfladen efter en almindelig betonrenovering ligeledes påføres korrosionsinhibitor for reetablering af betonens korrosionsbeskyttende egenskaber.
- C) Hvor der slet ikke foretages isolering af altansidevægge, filses betonoverfladen og malebehandles denne til en effektiv karboniseringsbremsende overflade.

Altanbrystninger ses udført i god beton med generelt godt dæklag på armeringen. Der er ikke behov for yderligere tiltag vedr. disse.

Altanoversider konstateres med et væsentligt antal dæklagsskader. Koncentration af klorider i betonen er i et niveau der kan medføre kloridinitieret korrosion og kontrolphugning viser ligeledes tegn herpå. Der er generelt meget ringe dæklag på armering (5mm) og karboniseringsdybder fra 1mm til 11mm. Med disse forhold skal der foretages en passivering af klorider eksempelvis ved påføring af korrosionsinhibitor som Protectosil CIT fra BASF og/eller udførelse af en membran på betonoverfladen og/eller inddækning af altan med glaslukning. I nærværende projekt udføres reelt alle dele, idet der ud over påføring af korrosionsinhibitor også påføres en membran i forbindelse med kuldebrosisolering af konstruktionerne samt foretages inddækning af altan med glaslukninger, sidstnævnte dog ikke på altaner på 4. sal.

*)Frisk beton er på grund af betonens indhold af calciumhydroxid (Ca(OH)_2) meget basisk ($12 < \text{PH-værdi} < 14$) hvilket giver en naturlig beskyttelse mod korrosion af indstøbt armering, da ståloverfladen passiveres af det basiske miljø. Luftens påvirkning af betonen medvirker til en naturlig ændring af dette basiske miljø, idet luftens indhold af kuldioxid (CO_2) i en kemisk proces omdanner calciumhydroxiden til vand og calciumkarbonat (heraf udtrykket karbonatisering) som samtidig bevirker et kemisk neutralt miljø i betonen (PH-værdi 7). Ståloverfladen er ved denne lavere PH-værdi ikke længere passiveret og ved tilstedeværelse af ilt og vand, vil korrosion uhindret kunne forekomme.

Værebros Park. Betonundersøgelse

Altanundersider har generelt et dæklag på armeringen som pt. er større end de konstaterede karboniseringsdybder. Da karboniseringsdybden er væsentlig ujævn, foretages i nærværende projekt, en udjævning og malebehandling af overfladen til imødegåelse af yderligere karbonisering. Altaninddækning medvirker også til et væsentlig bedre miljø for altanundersiderne på 1. – 3. sal.

I forbindelse med udførelsen er der konstateret en enkelt altan som havde kraftige revner i undersiden samt sammenlignet med øvrige altaner tillige en stor nedbøjning. Da normmæssig bæreevne ikke kunne garanteres med de aktuelle revner og deformationer, blev det besluttet at foretage en nedbrydning af altanen og genopførelse af en ny. Under nedbrydningen kunne konstateres at der var sket lamineringer i betonen og at der var væsentlig korrosion af pladearmeringen ved vederlag. Den væsentlige korrosion af armeringen tillægges lamineringen som igen er en konsekvens af de revner som har åbnet op for fugtadgang til betonens indre. Revnerne må ifølge Teknologisk Institut, formodes at være fremkommet under afhærdning, transport og montage af elementer.

Det vurderes, at en altanplade med tilsvarende laminering som på den her nedtagne altanplade, ikke umiddelbart skal forventes i byggeriet generelt, men heller ikke kan udelukkes. Skal det kunne udelukkes, skal der foretages en bredere undersøgelse heraf, hvilken naturligvis af samme årsag anbefales.

Konstruktioner i bebyggelsen som helhed er ikke omfattet af nærværende undersøgelse, men en stikprøvebesigtigelse i et par boliger i blok 1 samt et par boliger i blok 2 som ikke er omfattet af nærværende ombygningen viser, at der her er samme tendens mht. skadesomfang på altansidevægge samt altanplader. En egentlig effektiv beskyttelse af betonoverflader mod videre karbonisering ses ikke umiddelbart tilstede ej heller beskrevet i tidligere udførte betonundersøgelser. En nærmere undersøgelse der fastlægger nødvendige fremtidige tiltag og tidspunkt herfor, bør derfor overvejes udført for hele bebyggelsen.

Undersøgelsen omfang

Undersøgelsen omfatter følgende delelementer:

- Gennemgang af byggesagen for fastlæggelse af konstruktionernes udformning samt evt. tidligere udførte betonundersøgelser
- Visuel gennemgang af altaner og altanvægge
- Dæklagsmåling på altanvægge og altandæk
- Ophugningskontrol
- Laboratorieundersøgelser

og herudover er der suppleret fra selve udførelsen med

- Ophugning af altan med revnedannelser og væsentlig deformation.

Arkivmateriale

En gennemgang af byggesagen i Gladsaxe Kommunen viste, at der var udført en betonundersøgelse i 1983 (M. Folmer Andersen, Rådgivende Ingeniørfirma A/S, dateret 21. oktober 1983), et renoveringsforslag i 1989 (Birch & Krogboe, Rådgivende ingeniører K/S, dateret maj 1989) samt et egentlig altanrenoveringsprojekt for blok 1 i 1991 (Birch & Krogboe, Rådgivende ingeniører K/S, dateret 91-04-08).

Værebros Park. Betonundersøgelse

Renoveringsforslaget fra 1989 omhandler alene blok 1 og 4-8, idet det oplyses, at blok 2 og 3 er betonrenoveret midt 1970'erne med en senere renovering. Dette må i givet fald være foretaget efter 1983, idet der i undersøgelsen fra 1983 ses samme antal skader på blok 2 og 3 som for blok 1.

Egentlige armeringstegninger af altanelementer og altansidevægge har det ikke været muligt at fremskaffe.

Undersøgelsens resultater, vurdering og afhjælpning

Generelt fremgår kontrolophugninger, laboratorieanalyser, tegninger mv. af bilagsmaterialet

Altanrenoveringen omfatter altanerne på 1. – 4. sal. Det er planlagt at altanerne på 1. – 3. sal inddækkes med glaslukninger, mens 4. sal står åben. Altaninddækningen vil generelt medvirke til at nedsætte risiko for korrosion, idet betonoverfladerne ikke tilføres vand i samme mængder som tidligere. Der er i det følgende dog valgt at foretage en renovering uden hensyn hertil bl.a. da 4. sal ikke inddækkes og da de aktuelle glaslukningers tæthed på renoveringstidspunktet ikke kendes tilstrækkeligt. Som følge af de mange øvrige tiltag omkring altanerne, vil en evt. meromkostning i øvrigt være væsentlig begrænset.

Altansidevægge

Der kan konstateres et væsentligt antal dæklagsskader, specielt i de områder af altansidevægge som er mest direkte påvirket af regnvand. Undersøgelsen viser, at armeringen i altansidevægge generelt er beliggende i karbonatiseret beton eller meget tæt på karbonatiseringsfronten. Således konstateres generelt et dæklag på 15mm på begge sider af væg og en varierende karbonatiseringsdybde på mellem 7 og 12mm for den side af væggen som har været forside i støbningen og mellem 12 og 20 mm for væggenes opside.

Der er i de tidligere udførte betonundersøgelser foretaget vurdering og sikring af altansidevæggenes top og bund, således at vederlag for altaner er sikret. Der er ikke foretaget vurdering af beton på hverken makro- eller mikroniveau og således formentlig ikke foretaget tilstrækkelig behandling af betonen for at imødegå videre karbonatisering af betonen: Væggene er generelt malebehandlet direkte på den oprindelige støbte betonoverflade, dvs. uden en udjævrende mørtel.

Malebehandlings karbonatiseringsbremsende egenskab kendes ikke, men i givet fald disse måtte vise sig effektiv, da nedsættes effektiviteten væsentligt som følge af manglende forudgående udjævning af betonoverfladen – der ses et væsentlig antal pinholes og revner som vil tillade fortsat karbonatisering. En forværret korrosion af armering inden for en kort årrække må derfor forventes, såfremt der ikke udføres beskyttelse af betonen. I nærværende projekt udføres 3 løsninger:

A) I områder hvor altansidevægge bliver til en ny ydervæg, vil betonen med en udvendig facadeisolering opnå et tørt miljø hvor yderligere korrosion vil sættes i stå. En almindelig betonrenovering inden isolering er således tilstrækkelig.

B) I områder hvor altansidevægge ikke bliver nye ydervægge men alene facadeisoleres for at bryde kuldebro, kan et tilsvarende tørt klima som nævnt under A) ikke garanteres, hvorfor overfladen efter en almindelig betonrenovering ligeledes påføres korrosionsinhibitor for reetablering af betonens korrosionsbeskyttende egenskaber.

C) Hvor der slet ikke foretages isolering af altansidevægge, filses betonoverfladen og malebehandles denne til en effektiv karbonatiseringsbremsende overflade.

Værebros Park. Betonundersøgelse

Altanbrystning.

Altanbrystninger ses udført i god beton med generelt godt dæklag på armeringen (større end 40mm), dog ikke for den del som bøjes ud i altanplade – se altanplader samt for armeringsender i top af brystningspladen, som er den mest gennemgående skade på brystningselementerne. Sidstnævnte er dog alene et kosmetisk problem. Der ses endvidere en del revner med revnevidde mindre end 0,20mm i overfladen. Disse revner ses alene at forløbe i de yderst 10-15mm betonpudslag uden stentilslag og vurderes at skyldes udtørringssvind. Betonen er ligeledes undersøgt i betonundersøgelse af 1983 af såvel på makro og microniveau. Resultat af macroniveau er i overensstemmelse med nærværende prøveudtagninger. Microniveau viser, at der ikke er tegn på alkalikiselreaktioner og generelt lav revnetendens. På baggrund af betontætheden og lav revnetendens i den del af betonen der ligger ca. 15mm under betonoverfladen, dvs. under pudslaget, vurderes en karbonatisering at ville foregå væsentlig langsomt og med et dæklag på armeringen generelt større end 40mm, er der ikke behov for yderligere tiltag vedr. disse altanbrystninger. Alene af kosmetiske årsager udføres dog en udjævning og malebehandling af betonoverfladen.

Altanplader

Altanoversider. På altanplader er der konstateret koncentration af klorider i betonen som kan medføre kloridinitieret korrosion. Grænseværdien for kloridindhold i tørbeton (vægt %) – dvs. betonens evne til at beskytte armeringen mod korrosion – er max. 0,05vægt% af tør beton. De målte værdier af kloridindhold er maksimalt målt op til 0,052 vægt% af tør beton, hvorfor en kloridinitieret korrosion ikke kan udelukkes. En kontrolpugning viser tegn på gruppetæring som forekommer ved kloridinitieret korrosion. Der har ikke i de tidligere udførte betonundersøgelser været undersøgt for kloridinitieret korrosion. Der skal foretages en passivering af klorider eksempelvis ved påføring af korrosionsinhibitor som Protectosil CIT fra BASF.

Der er generelt meget ringe dæklag på armering (5mm) i overside af altan og da karboniseringsdybden svinger fra 1mm til 11mm, er oversidearmering i en del tilfælde forventelig beliggende i karboniseret beton. Der er et væsentligt antal dæklagsskader. I forbindelse med tidligere betonreovering er en stor del af oversidearmeringen blevet skåret over, primært armering mellem brystning og altanpladeoverside, men vurderes på nuværende tidspunkt ikke værende kritisk. Der foretages en traditionel betonreovering og den ovenfor anførte korrosionsinhibitor vil ligeledes forbedre forholdene for armeringen som er beliggende i karboniseret beton. Idet der foretages isolering af altanpladernes oversider udlægges en asfaltpap som udgør en egentlig membran, hvorfor yderligere tiltag for sikring af altanoverfladen ikke er nødvendig.

Altanundersider. Der ses generelt varierende karboniseringsdybder. I en borekerne kunne der konstateres ujævn karboniseringsdybde på 10-30mm og i en anden en jævn dybde på 10mm. Pt. er dette ikke er allarmende da armeringsdæklag generelt er større end 35mm. Som det ses af skadesregistreringen, er der også kun konstateret få dæklagsskader og disse er fortrinsvis konstateret ved vederlag eller forkant, hvor der foretages ombuk af armeringen med risiko for varierende og mindre godt dæklag til følge. Da der trods alt kan konstateres karbonatisering indtil 30mm fra overfladen, bør der i nær fremtid udføres en karboniseringsbremsende overfladebehandling. Tidligere udførte betonundersøgelse i 1983 viser samme makrostruktur for betonen samt karboniseringsdybder på 10-15mm. Som for vægge gælder, at altanundersider generelt er malebehandlet direkte på den oprindelige støbte betonoverflade, dvs. uden en udjævning mørtel. Malebehandlingens karboniseringsbremsende egenskab kendes ikke, men i givet fald disse måtte vise sig effektiv, da nedsættes effektiviteten væsentligt som følge af manglende forudgående udjævning af betonoverfladen – der ses pinholes (dog begrænset da opside) og revner som vil tillade

Værebros Park. Betonundersøgelse

fortsat karbonatisering. I nærværende projekt udføres en udjævning og malebehandling af betonoverfladen med en karboniseringsbremsende maling.

Altanplade med væsentlig sætninger og revner. I forbindelse med udførelsen er der konstateret en enkelt altan som havde kraftige revner i undersiden samt sammenlignet med øvrige altaner tillige en stor nedbøjning. Da normmæssig bæreevne ikke kunne garanteres med de aktuelle revner og deformationer, blev det besluttet at foretage en nedbrydning af altanen. Under nedbrydningen kunne konstateres at der var sket delamineringer i betonen og at der for armeringen ved vederlag var væsentlig korrosion af pladearmingen. Årsagen til delaminering kan være flere. Der er i den tidligere betonundersøgelse fra 1983 rent faktisk foretaget undersøgelse af en altanplade i opgang 24 (Plejehjemmet, lejlighed 2). Her blev fundet en beton med samme makrobeskrivelse som i denne undersøgelse. Der blev dog for den aktuelle lejlighed, vor der var revner i overside af altanpladen, foretaget en mikroundersøgelse (tyndslib) og fundet alkalikiselreaktivt flint i altanpladebetonens sandfraktion. Endvidere blev der fundet et vand/cementforhold på 0,55-0,6 mod 0,5 – 0,55 på øvrige borekerneprøver. Tyndslibet afslørede i øvrigt mange microrevner og en høj revnetendens. Teknologisk Institut anfører i sin konklusion bl.a. ”I nogle altankonstruktioner har revner, der må formodes at være fremkommet under afhærdning, transport og montage af elementer, åbnet op for fugtadgang til betonens indre og her ses en igangværende skadeudvikling. Denne kan sammenfattes i - et tydeligt synligt revnemønster, -lamineringstendens i altanbundpladerne som følge af frost, - alkalikiselreaktioner i betonen”. I den her aktuelle plade er der sket en tydelig laminering af altanpladen og formentlig yderligere alkalikiselreaktion (følgeskade) der har bevirket den i områder konstaterede meget porøse beton.

For samme altan ses armeringen langs vederlag væsentligt korroderet bl.a. med dybe grubbetæringer som antyder kloridinitieret korrosion. Den kraftige korrosion vurderes at være en konsekvens af betonpladens laminering som har givet let adgang for vand og tørsalte til armeringslaget som netop var beliggende meget tæt ved lamineringszonen.

Det vurderes at en altanplade med tilsvarende laminering som den her nedtagne altan, ikke umiddelbart skal forventes generelt forekommende i byggeriet som helhed, men heller ikke kan udelukkes. Skal forekomst af en sådan altanplade kunne udelukkes, skal der foretages en mere bred undersøgelse heraf.

Bebyggelsen i øvrigt

Konstruktioner i bebyggelsen som helhed er ikke omfattet af nærværende undersøgelse, men en stikprøvebesigtigelse i et par boliger i blok 1 samt et par boliger i blok 2 (opgange som ikke er omfattet af nærværende ombygningen) viser, at der her er samme tendens mht. skadesomfang på altansidevægge og altanplader. Overflader ses generelt overfladebehandlet på samme og formentlig utilstrækkelige måde. De synes umiddelbart at være et behov for fastlæggelse af fremtidige tiltag og tidspunkt herfor. En undersøgelse der nærmere fastlægger betonens og overfladernes tilstand, bør derfor overvejes.

Bilag:

Bilag 1: Kontrolophugninger, 2010.

Bilag 2: Teknologisk Institut, rapport af 13. januar 2010

Bilag 3: Registrering af betonskader, 2010

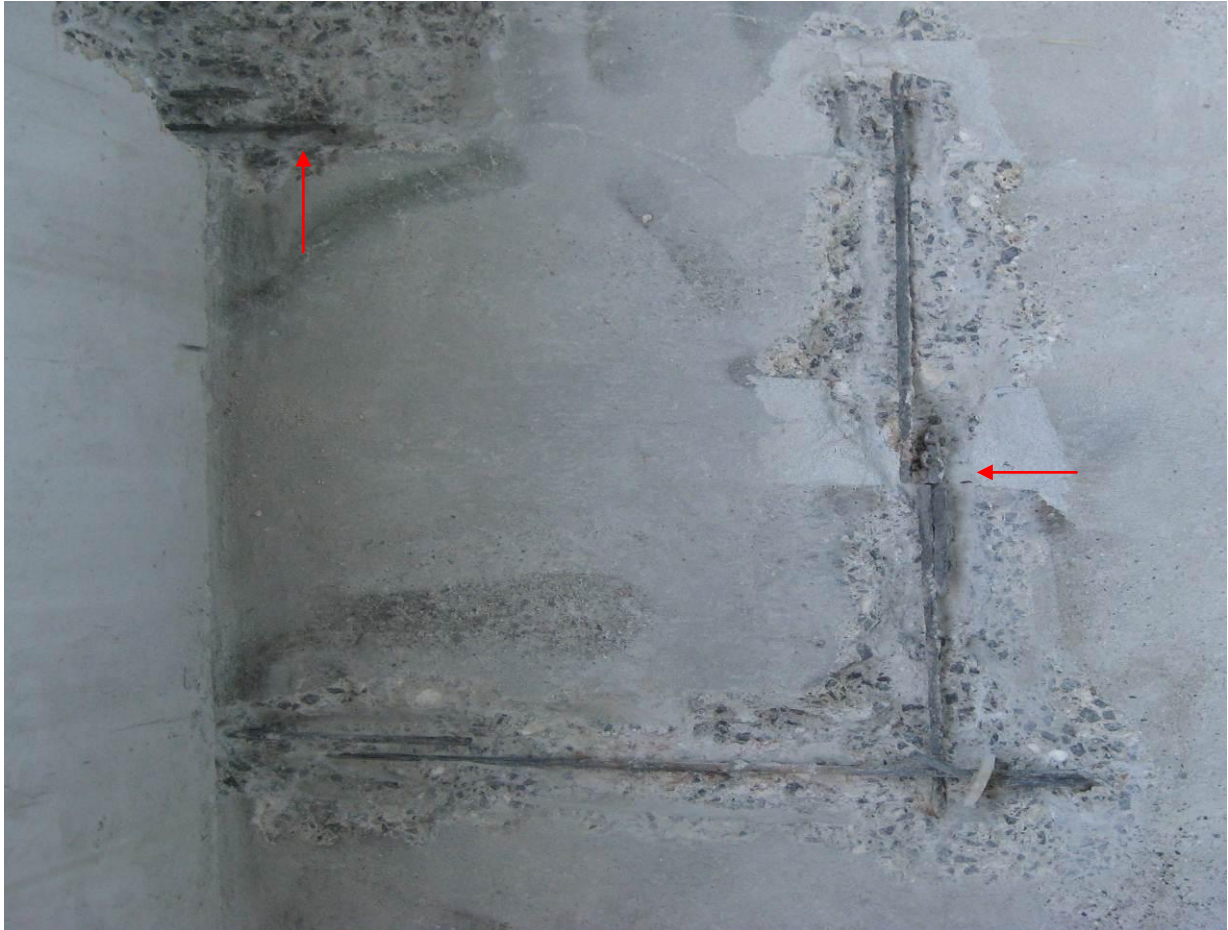
Bilag 4: Betonrapport af 21. oktober 1983 fra M. Folmer Andersen, Rådgivende Ingeniørfirma A/S,

Bilag 5: Renoveringsforslag dateret maj 1989 fra Birch & Krogboe, Rådgivende ingeniører K/S

KONTROLOPHUGNING

Der er foretaget kontrolafhugning i væg, brystning og altanplade på altan 1.2, 1.5 og 2.2

**Ophugning i altanplade langs brystningselement,
altan opgang 24, 1. sal, 1. altan fra gavl (altan 1.1)**



Aktuelle areal på billede er ca. 500x500mm. Pile angiver hvor armering er skåret over i forbindelse med gammel reparation af betonskade

Ø7 armering, dæklag 5mm, Karbonatiseringsdybde 5mm

Typisk skade

Typisk skadebillede inden afrensning og udhugning – dæklagsskader på armering fra brystningselement



**Ophugning i altanplade langs facadeparti,
altan opgang 24, 2. sal, 2. altan fra gavl (altan 2.2)**



Typisk skade

Typisk skadebillede ved facadeparti

**Samme sted efter
ophugning**

Tydelig grubbetæring af armering og med tydelig reduktion af armerings-tværsnit (tryk-armering) for den armering som ligger under revne (30-50%). Nabojern er uden korrosion.

Ø7 armering,
dæklag 20mm (og
30 mm nabojern),
karbonatiserings-
dybde 5mm.



**Ophugning i vægelement,
altan opgang 24, 2. sal, 2. altan fra gavl**

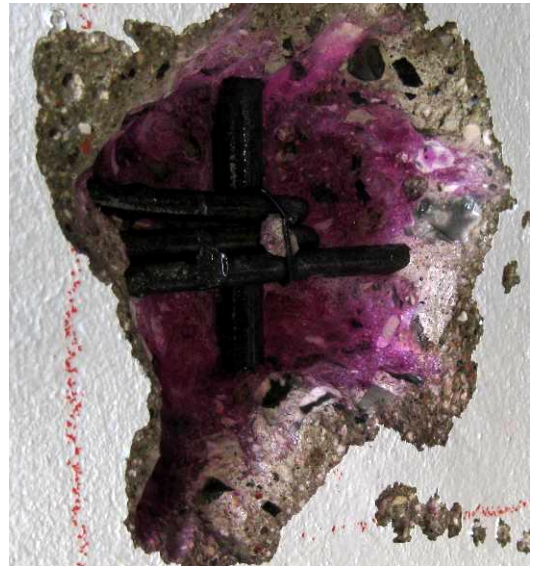
Ophugning foretaget i sund beton

Karbonatiseringsdybde: 15-20mm

Ingen korrosion af armering

Ø12 lodret hovedarmering og
Ø 7 tværarmering

Dæklag på armering (Ø7): 15mm



**Ophugning i vægelement,
altan opgang 24, 1. sal, 5. altan fra
gavl (altan 1.5)**

Ophugning foretaget i sund beton

Karbonatiseringsdybde: 20mm

Ingen korrosion af armering

Ø12 lodret hovedarmering og
Ø 7 tværarmering

Dæklag på armering (Ø7): 20mm



Typisk skade

Typisk skadebillede inden afrensning og
udhugning – dæklagsskader på armering fra
brystningselement



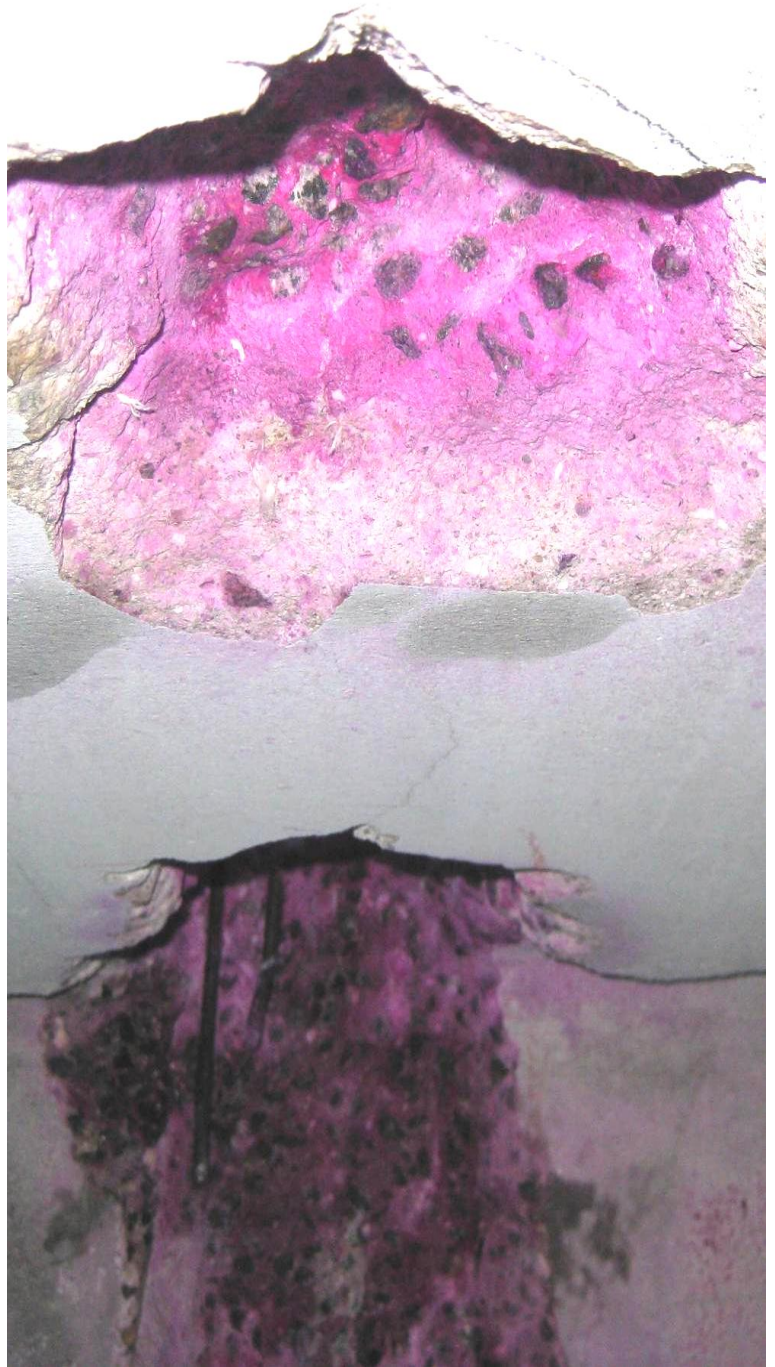
**Ophugning i brystningsplade,
altan opgang 24, 2. sal,
2. altan fra gavl**

Midt brystning
Ophugning i 0,1mm revne
Revne alene i 15mm pudslag. Ingen
armering

Ved gulv
Ø 6 armering fra brystning skåret over i
gulv i forbindelse med gammel
reparation.

Dæklag på armering: 5mm i gulv og >
40mm i brystning

Karbonatiseringsdybde: 15-20mm



Typisk skade

Typisk skadebillede inden afrensning og udhugning –
dæklagsskader på overside brystning (manglende
dæklag på ende af lodret armeing midt i plade)

Generelt ses meget få skader på brystningselementer,
dog ses få større dæklagsskader ved brystnings-
elementets endeflader (ved altansidevægge)



BOREKERNER

Der er udtaget borekerner i væg, brystning og altanplade på Altan 1.1 og 1.5

Borekerne udtaget i brystningselement:**Brystningselement,
altan opgang 24, 1. sal, 1. altan fra gavl**

Ø45mm borekerne

Udstøbning lavet af tre blandinger. Der er generelt god vedhæftning mellem de enkelte lag som må formodes at være støbt i samme arbejdsgang:

Yderste 20-40mm af brystningselement (formside) er udført med tilslag af hvid granit, største stenstørrelse 16mm. Sandet indeholder alene hvide korn. Cementpastaen er hvid og hård. Ingen porøsiteter. Yderside er ru med frilagte sten

Fra 40mm fra formside indtil 10-15mm fra opside (inderside brystningselement) er betontilslag grå granit, med største stenstørrelse 10mm. Stenfordelingen er jævn. Sandet indeholder lidt hvide korn. Cementpastaen er lys grå og hård. Der ses nogle porøsiteter i form af uregelmæssige luftindeslutninger, maks. porevidde 3mm. Komprimeringen er god. Revne se næste lag.

Yderste 10-15mm er uden stentilslag. Sandet indeholder lidt hvide korn. Cementpastaen er lys grå og hård. Der ses jævnt fordelte porøsiteter i form af luftindeslutninger, maks. Porevidde 1mm. Komprimeringen er god. Der ses revne med revnevidde 0,2mm. Revnen stopper ca. 1mm nede i granitblandingen.

Karbonatisering fra yderside 1mm

Karbonatisering fra inderside 12-17mm (indvendig side af brystning)

Målt dæklag på armering med covermeter

På inderside brystning, gennemsnitlig: >40mm

**Brystningselement,
altan opgang 24, 1. sal, 5. altan fra gavl**

Ø45mm borekerne

Beton som for altan 1.1. Dog ses ingen revne

Karbonatisering fra yderside 1mm

Karbonatisering fra inderside 10-12mm (indvendig side af brystning)

Målt dæklag på armering med covermeter

På inderside brystning, gennemsnitlig: >40mm



Borekerne udtaget i vægelement:**Vægelement,****altan opgang 24, 1. sal, 1. altan fra gavl**

Ø70mm borekerne

Stenene er afrundet granit, kantrundet flint, halvdelen med hvide skorper samt afrundede hvide sten. Største stenstørrelse 10mm. Stenfordelingen er jævn. Ingen sten i yderste 10mm fra opside (yderste 7mm vurderes i øvrigt at være af en anden blanding, da cementpastafarve er mørkere grå en øvrig kerne). Sandet indeholder lidt hvide korn. Cementpastaen er lys grå og hård. Der ses nogle porøsiteter i form af uregelmæssige luftindeslutninger, maks. porevidde 5mm. Komprimeringen er god. Der ses ikke revner. Yderside (formside) er glat med fastsiddende maling og inderside (opside) er glat ligeledes med fastsiddende maling. Der er ø7 armering 15mm fra overside i begge sider af borekerne.

Karbonatisering formside 7-10mm

Karbonatisering opside 12-15mm

Dæklag målt med Covermeter (gennemsnit for 2 stk. vægelementer): 15mm i begge sider

**Borekerne udtaget i vægelement:****Vægelement,****altan opgang 24, 1. sal, 5. altan fra gavl**

Ø70mm borekerne. Kerne er adskilt 20-25mm fra hver side. (adskilt pga. armering i kant)

Stenene er afrundet granit, kantrundet flint, halvdelen med hvide skorper samt afrundede hvide sten. Største stenstørrelse 12mm. Stenfordelingen er jævn. Sandet indeholder lidt hvide korn. Cementpastaen er lys grå og hård. Der ses nogle porøsiteter i form af uregelmæssige luftindeslutninger, maks. porevidde 5mm. Komprimeringen er god. Der ses ikke revner. Yderside (formside) er glat med fastsiddende maling og inderside (opside) er glat ligeledes med fastsiddende maling. Der er ø7 armering i begge sider af borekerne.

Karbonatisering formside 8-12mm

Karbonatisering opside 15-20mm

Dæklag målt med Covermeter (gennemsnit for 2 stk. vægelementer): 15mm i begge sider



Dæklag på armering i aktuel boreprøve er 16mm

Borekerne udtaget i dækelement:

Dækelement,
altan opgang 24, 1. sal, 1. altan fra gavl
Ø70mm borekerne
Beton, se TI-makrobeskrivelse

Meget ujævn karbonatiseringsdybde over tværsnit
Karbonatisering loft 10-30mm (opside)
Karbonatisering gulv 10-15mm (formside)

Dæklag målt med Covermeter (gennemsnit for 2 stk. dækelementer):

Dæklag på armering i gulv ved brystning < 5mm
Dæklag på armering i gulv midt altan > 30mm
Dæklag på armering i loft > 30mm



Dækelement,
altan opgang 24, 1. sal, 5. altan fra gavl
Ø70mm borekerne
Beton, se TI-makrobeskrivelse

Karbonatisering loft 10mm (opside)
Karbonatisering gulv 1mm (formside)

Dæklag på armering i gulv ved brystning < 5mm
Dæklag på armering i gulv midt altan > 30mm
Dæklag på armering i loft > 30mm



Altan opgang 24. 4 sal, 1. altan fra gavl
(foto 1 - 6)

Foto 1

Nedbøjning af altan
Ca. 20mm

Loft lejlighed

Underside altanplade



Foto 2

Revner ved forkant
af altanplade



Foto 3

Vederlag mod gavl og ved altanfacade efter nedbankning af altan. Der ses tydelig laminering af betonen og korroderet armering. Betonen var i det aktuelle område ligeledes porøs.



Foto 4

Samme tværsnit som for oven (foto 3).

Tydelig laminering af beton samt korrosion af armering



Foto 5

Vederlag mod naboaltan og ved brystning.

Der ses tydelig laminering af betonen og korroderet armering med rustudtræk i betonen. Betonen var i det aktuelle område ligeledes porøs.



Foto 6

Samme tværsnit som for oven (foto 5).

Tydlig korrosion af armering. Der ses ligeledes tydelig grubbetæring af armeringen.



13. januar 2009
CCC/-

Bilag 1: Makroanalyse

Udført

Makroanalyse af borekerner er udført den 13. januar 2009 af Claes Christiansen.

Metode

Makroanalysen er udført ved visuel betragtning af de udborede kerner.
Bestemmelsen af karbonatiseringsdybder er udført efter TI-B 35 (87).

Armeringens rustgrad angives i henhold til BYG-ERFA blad 94 12 22: Vurdering af armeringsjerns rustgrad.

Kvalitative vurderinger angives som:

Grad	Mængde
0	Ingen eller lidt
1	Nogle eller noget
2	En del
3	Meget

Omfang

Der er foretaget makroanalyse inklusiv karbonatiseringsbestemmelse af følgende betonkerner:

Kerne nr.	Konstruktionsdel
1.1	Altanplade
1.5	Altanplade

Resultat

Resultatet fremgår af efterfølgende sider:

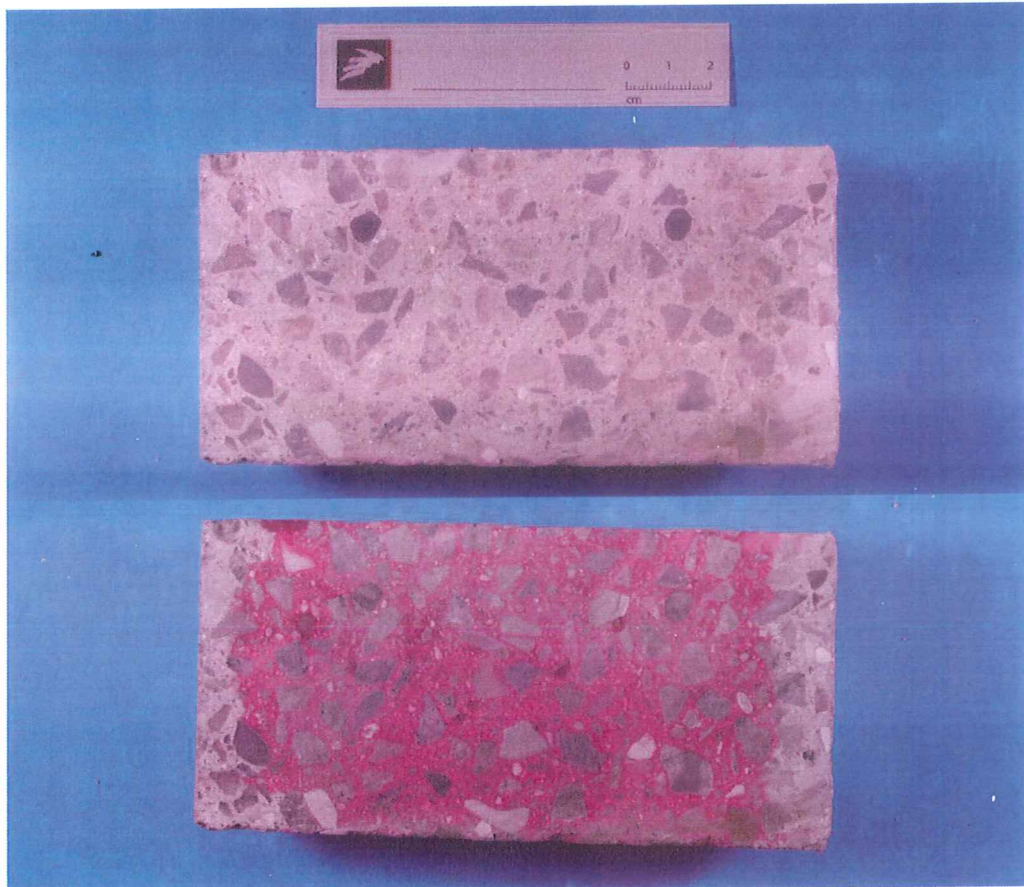
13. januar 2009
CCC/-

Makroanalyse

Objekt: Altanplade

Kerne nr.: 1.1

Dimensioner: \varnothing : 71mm, L: 153mm



Makrofoto 1: Foto af betonkerne efter gennemskæring med oversiden mod venstre. Den nedre kernehelvdel er påsprøjtet pH-indikatoren phenolphtalein.

Prøvebeskrivelse

Borekerne bestående af ensartet beton.

13. januar 2009
CCC/-

Objekt: Altanplade

Kerne nr.: 1.1

Betonsammensætning

- Sten: Stentilslaget består hovedsageligt af kantet til kantafrundet granit, gnejs, flint, sandsten og kalksten. Stenindholdet er middel og har en homogen fordeling. Den maksimale stenstørrelse er målt til 10mm.
- Sand: Der ses en del hvide korn i tilslaget, og der er konstateret en del "pop-outs" på skærefladen men ikke på cylinderfladen.
- Pasta: Pastaen er grå og virker hård og fast

Revner og defekter

Ingen med det blotte øje synlige revner.

Overflader

- Overside: Oversiden er plan, og der ses blotlagte sandtilslag i overfladen.
- Underside: Undersiden er plan og er dækket af en hvid maling.

Armering

- Tentorstål \varnothing 5mm, dæklag 34mm til overside, rustgrad 0-1 (initialrust).
- Tentorstål \varnothing 5mm, dæklag 32mm til overside, rustgrad 0-1 (initialrust).

Karbonatisering

- Karbonatiseringsdybden fra oversiden varierer mellem 8mm og 20mm og er typisk 11mm.
- Karbonatiseringsdybden fra undersiden varierer mellem 13mm og 17mm og er typisk 15mm.

13. januar 2009
CCC/-

Makroanalyse

Objekt: Altanplade

Kerne nr.: 1.5

Dimensioner: \varnothing : 71mm, L: 143mm



Makrofoto 2: Foto af betonkerne efter gennemskæring med oversiden mod venstre. Den nedre kernehelvdel er påsprøjtet pH-indikatoren phenolphtalein.

Prøvebeskrivelse

Borekerne bestående af ensartet beton.

13. januar 2009
CCC/-

Objekt: Altanplade

Kerne nr.: 1.5

Betonsammensætning

- Sten: Stentilslaget består hovedsageligt af kantet til kantafrundet granit. Stenindholdet er lavt til middel og har en homogen fordeling. Den maksimale stenstørrelse er målt til 10mm.
- Sand: Der ses en del hvide korn i tilslaget, og der er konstateret en del ”pop-outs” på skærefladen men ikke på cylinderfladen.
- Pasta: Pastaen er grå og virker hård og fast

Revner og defekter

Ingen med det blotte øje synlige revner.

Overflader

- Overside: Oversiden er plan og er dækket af en mørk grå maling.
- Underside: Undersiden er plan og er dækket af en hvid maling.

Armering

Tentorstål \varnothing 7mm, dæklag 54mm til underside, rustgrad 0.

Karbonatisering

Karbonatiseringsdybden fra oversiden er 0-1mm.

Karbonatiseringsdybden fra undersiden varierer mellem 11mm og 17mm og er typisk 14mm.

13. januar 2009
CCC/-

Bilag 2: Chloridanalyse (RCT)

Teknologisk Institut
Beton, Konstruktioner og udførelse
Att.: Claes Christiansen

Rapport nr. 346115
Side 1 af 2
Bilag 1
Initialer TAA/mdi

Prøvningsrapport

Materiale: 2 borekerner mærket 1,1 og 1,5.

Udtagning: Modtaget på laboratoriet 22-12-2009

Metode: DS 423.28 (1984) Betonprøvning. Hærdnet beton. Chloridindhold

Periode: Prøvningen er gennemført d. 13-01-2010.

Resultater: Fremgår af side 2.

Vilkår: Prøvningen er udført på omstående vilkår i henhold til de for laboratoriet af DANAK (Dansk Akkreditering) fastsatte retningslinier herfor. Prøvningen gælder kun for det prøvede materiale. Prøvningsrapporten må kun gengives i uddrag, hvis laboratoriet har godkendt uddraget

13-01-2010, Teknologisk Institut, Beton, Taastrup



Tine Aarre
Laboratorieleder
Dir. tlf.: +45 72 20 21 61



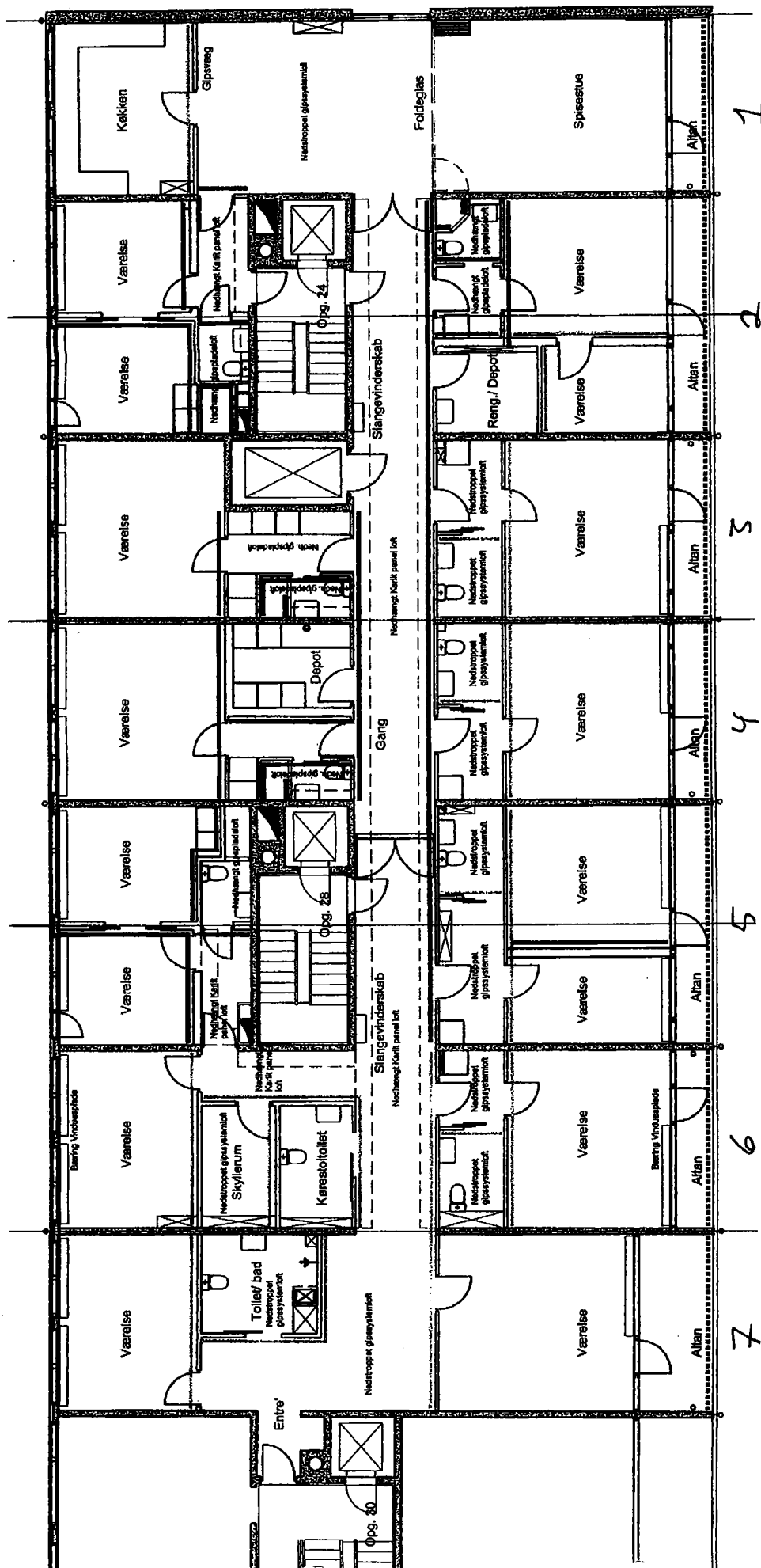
Mikael Dissing
Laborant
Dir. tlf.: +45 72 20 27 29






Chloridindhold i % af masse af tør beton

Prøve ID	Afstand fra overflade [mm]	Chloridindhold [%]
Kerne 1,1	0 - 15	0,045
Kerne 1,1	15 - 30	0,039
Kerne 1,5	0 - 15	0,052
Kerne 1,5	15 - 30	0,032

Chloridindholdet er angivet som vægt % tør beton og kan omregnes til:

- Natriumchlorid % ved at gange med 1,65.
- Calciumchlorid % ved at gange med 1,57.
- Chloridindholdet i forhold til cementmængden ved at gange med 6 – 8.



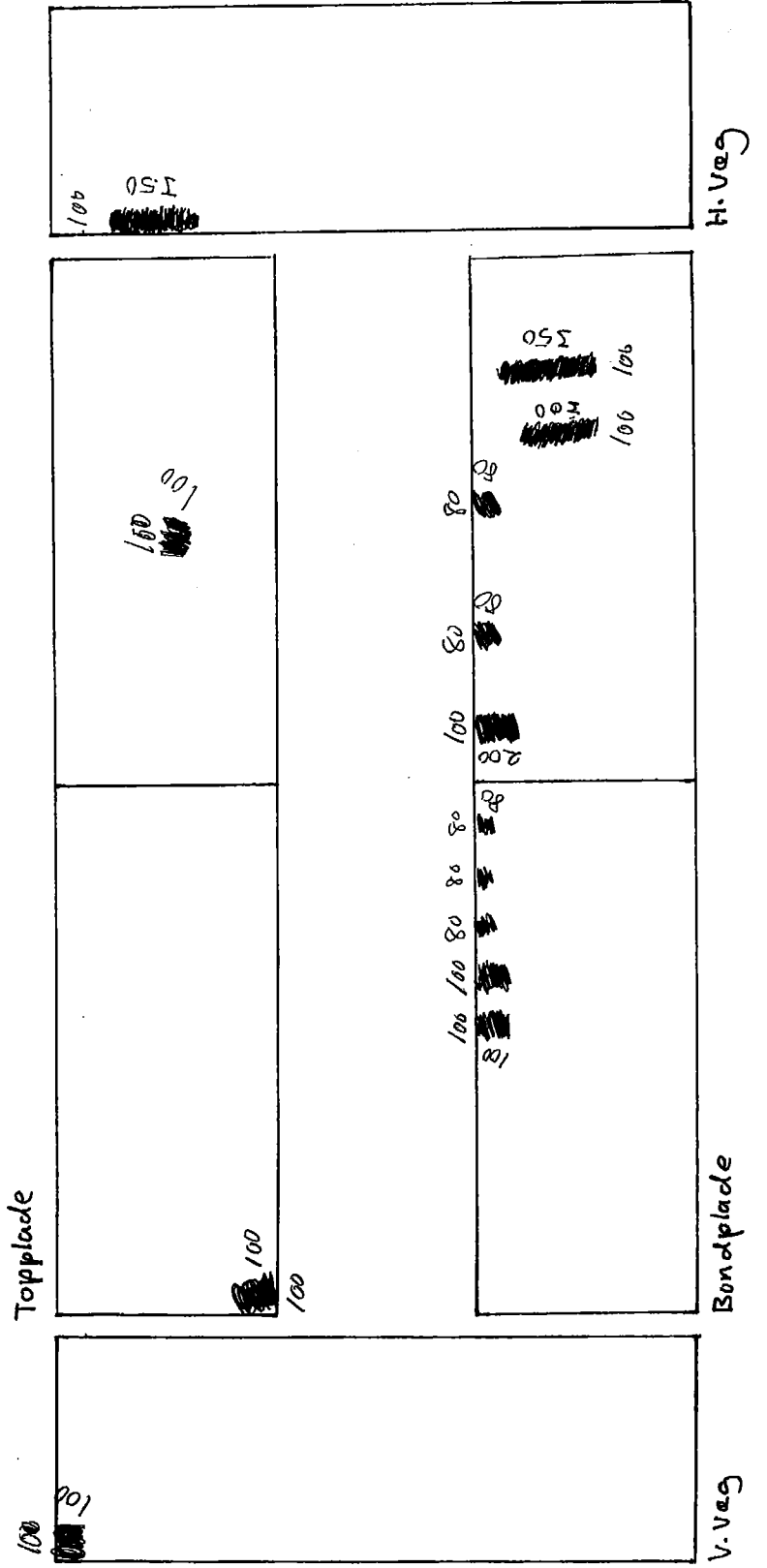
-  = Gipsvæg
-  = Bærende betonvæg
-  = Porebeton
-  = Betonvæg
-  = Markise

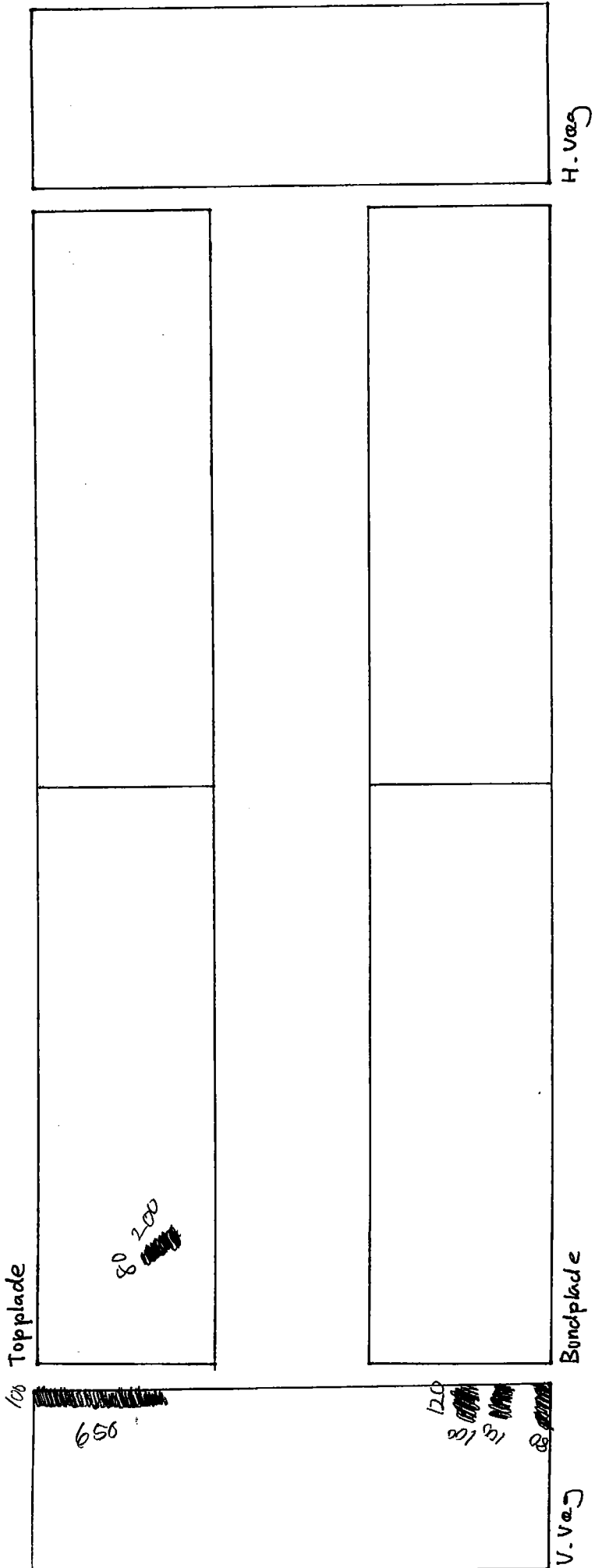
STUEETAGE - EKSISTERENDE FORHOLD 1:100

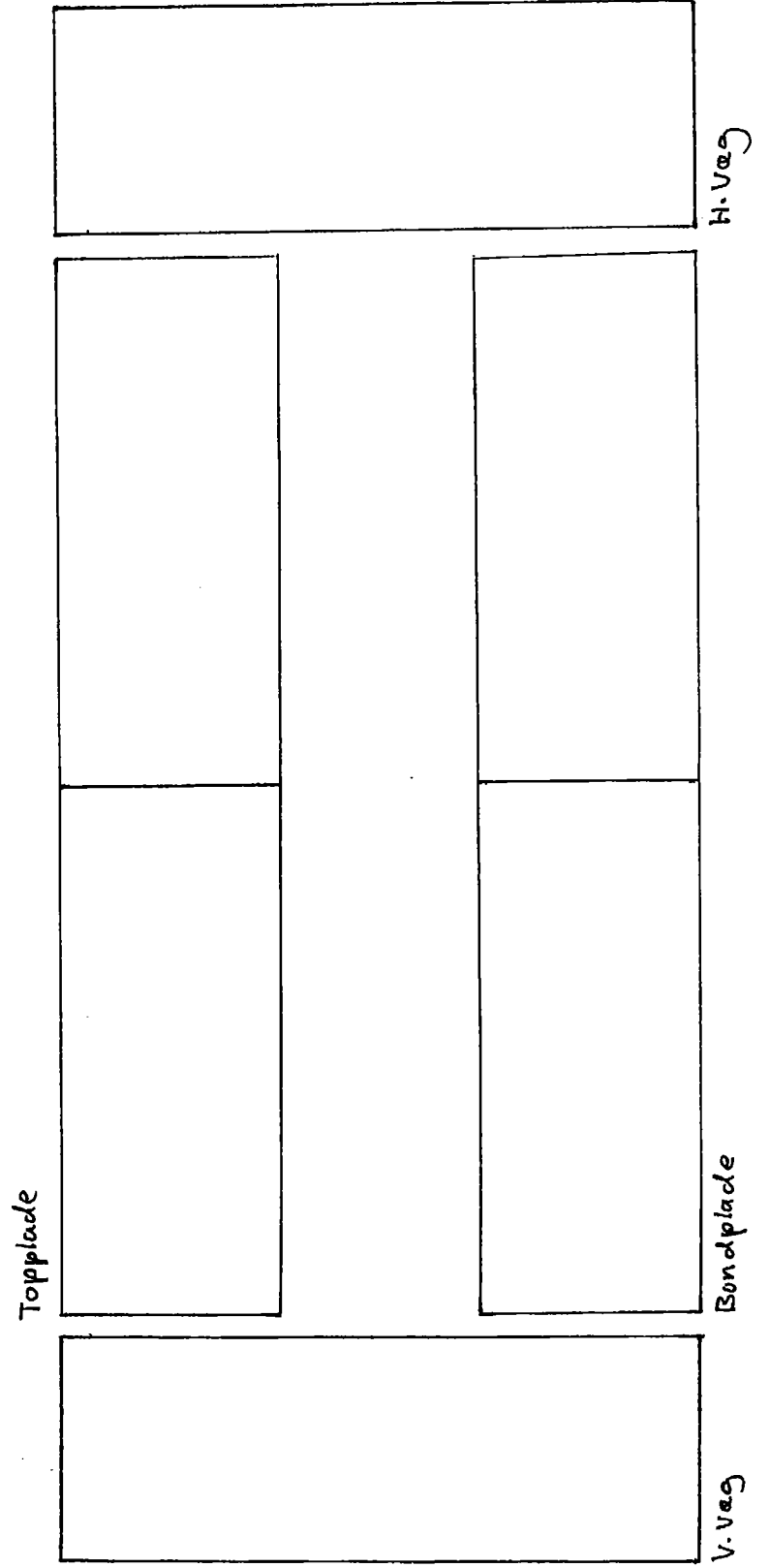
Sag : Værebros Park - nye lejligheder
 Emne : Stueetage - eksist. forhold
 Mål : 1:100
 Segs.nr.: 160109
 Rev. :
 Filnavn.: HA1.00
 Tegnr.nr.: 12.02.2010

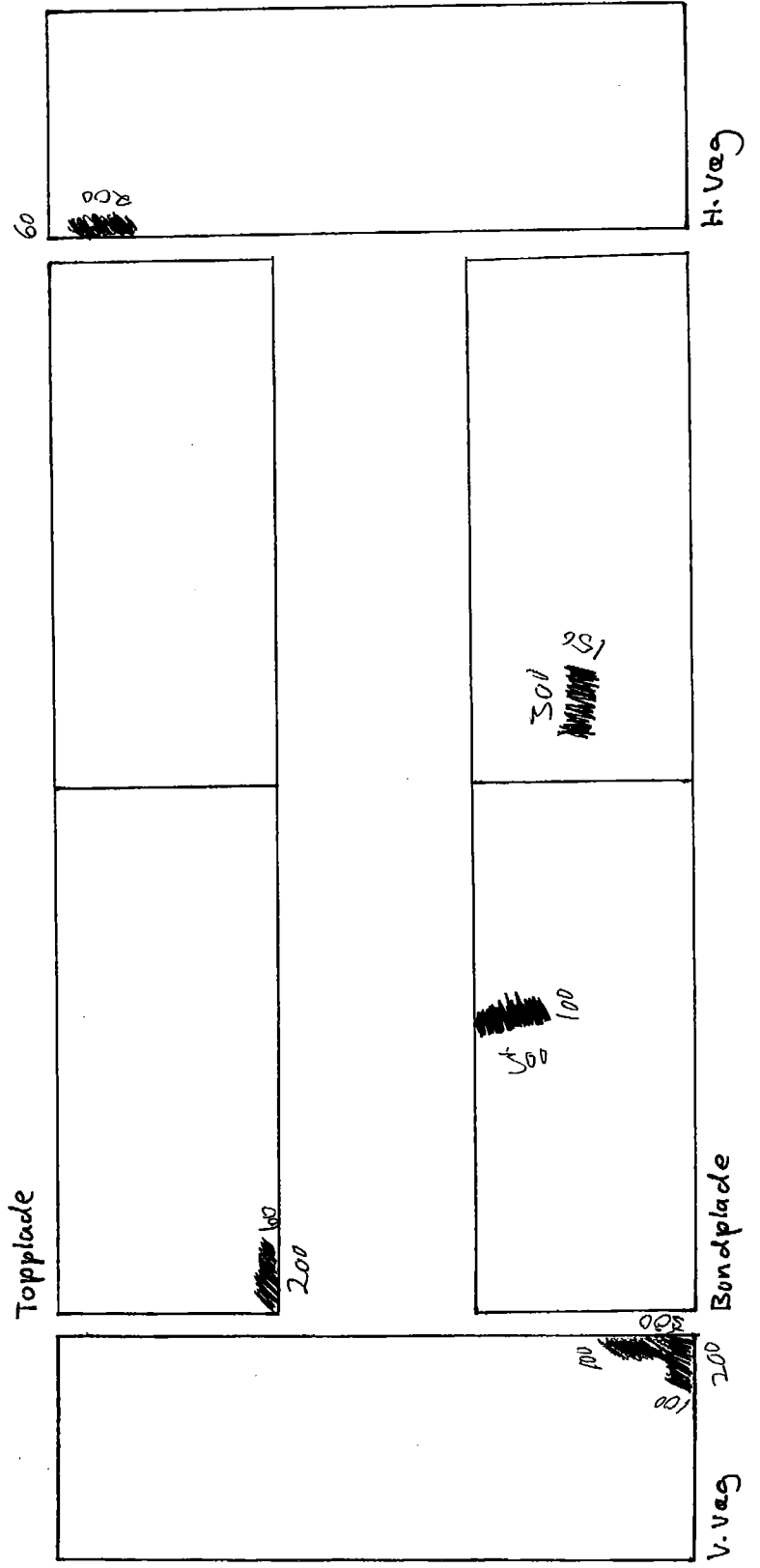
PALUDAN & RAMSAGER ARKITEKTFIRMA APS
 Rådrosvej 36, 2785 Slumrum - tlf.: 44 60 00 90 fax: 44 60 00 99, e-mail: info@paludan-ramsager.dk

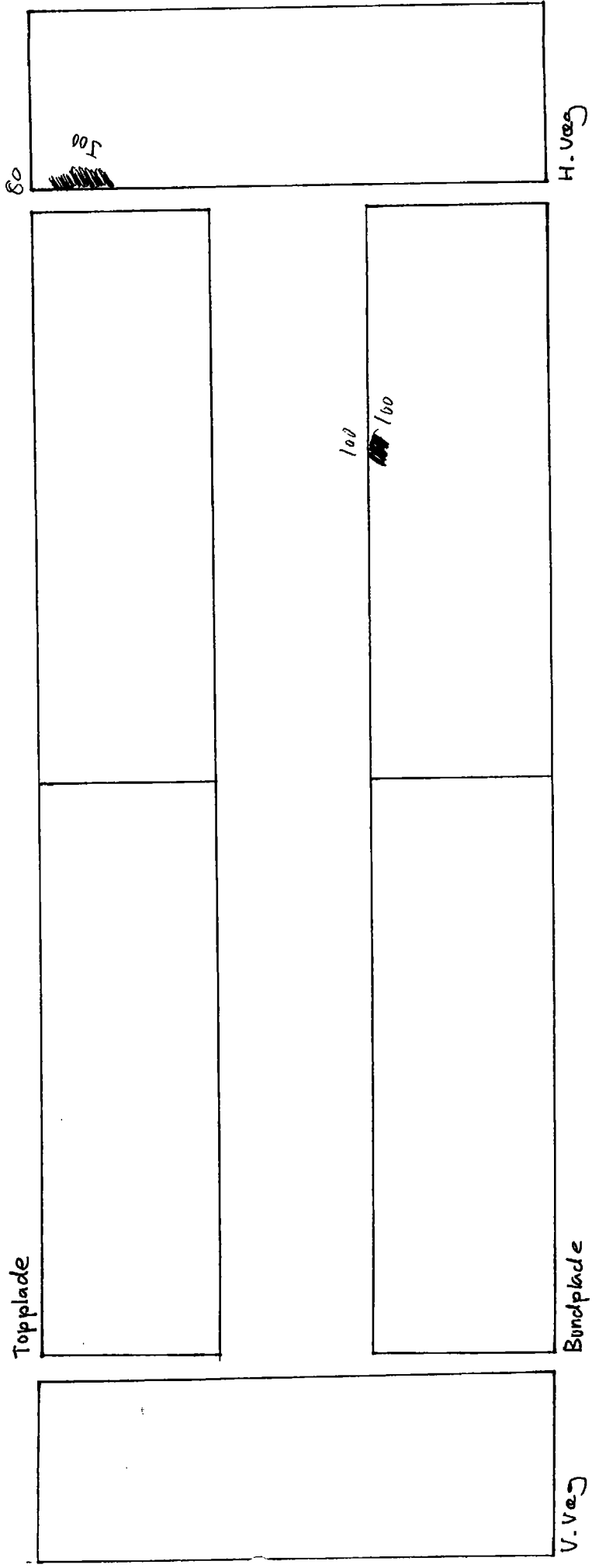


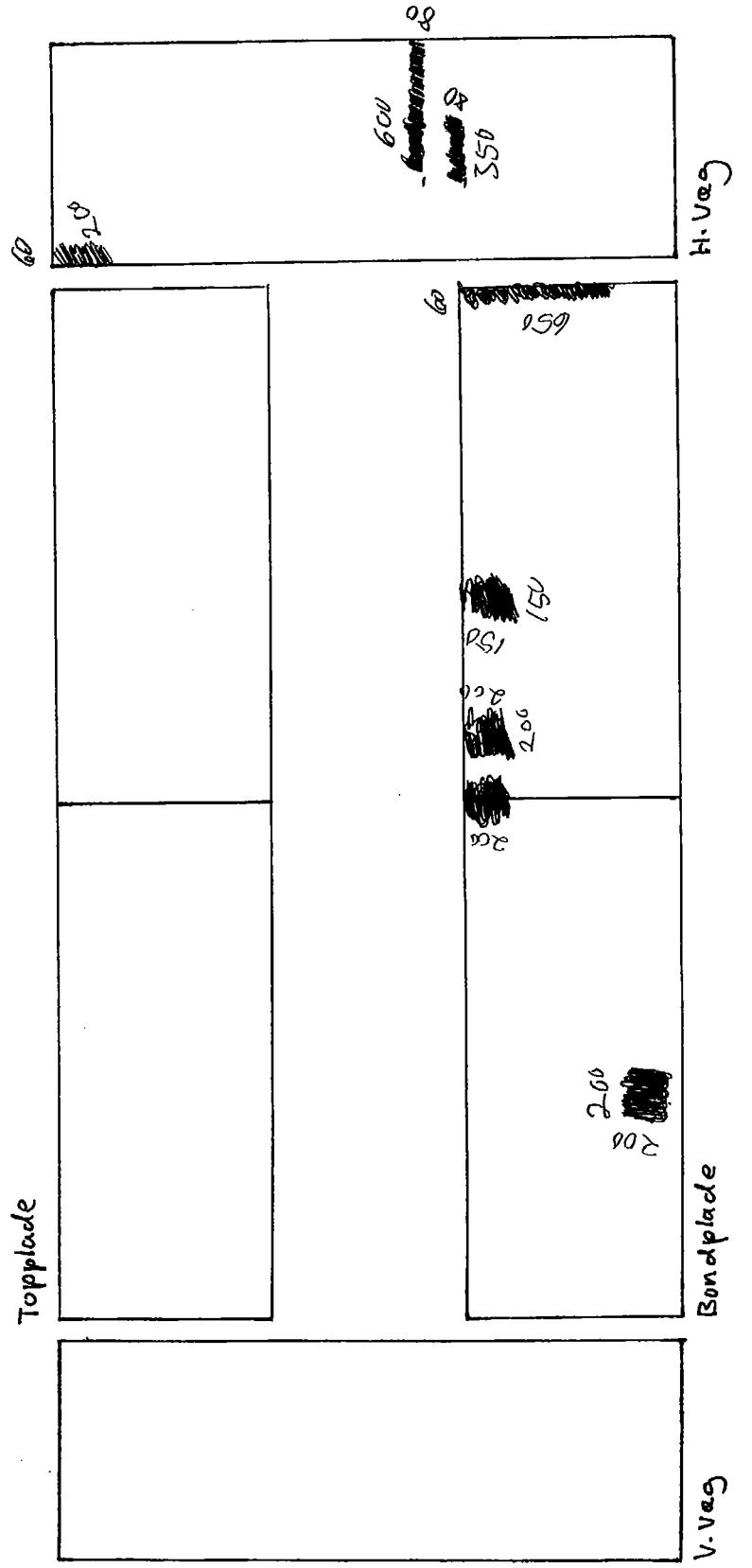








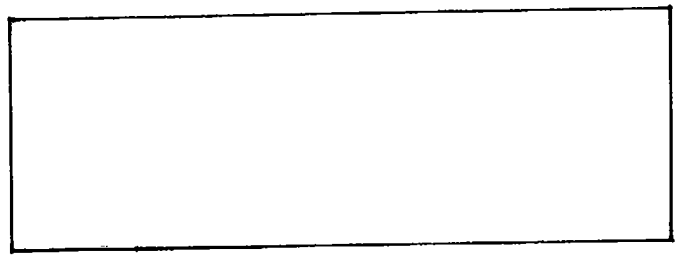
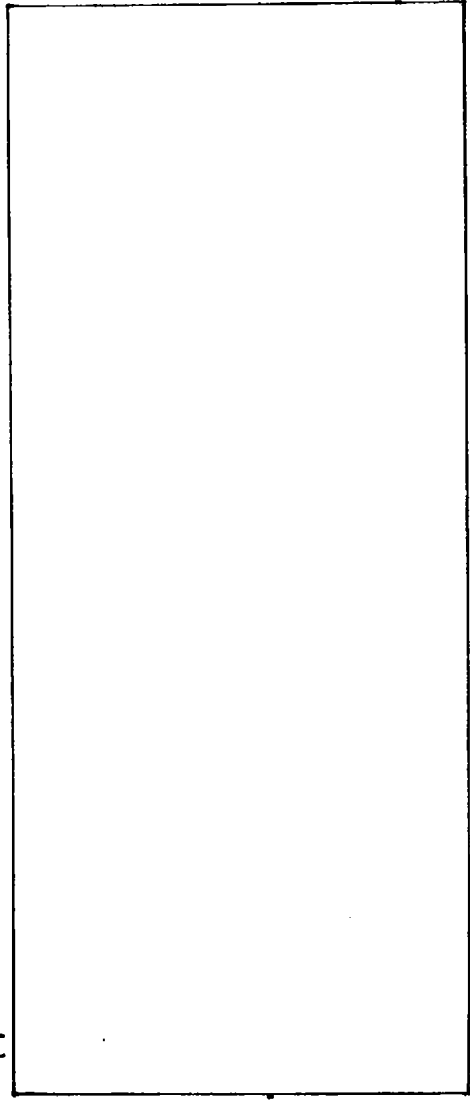




7

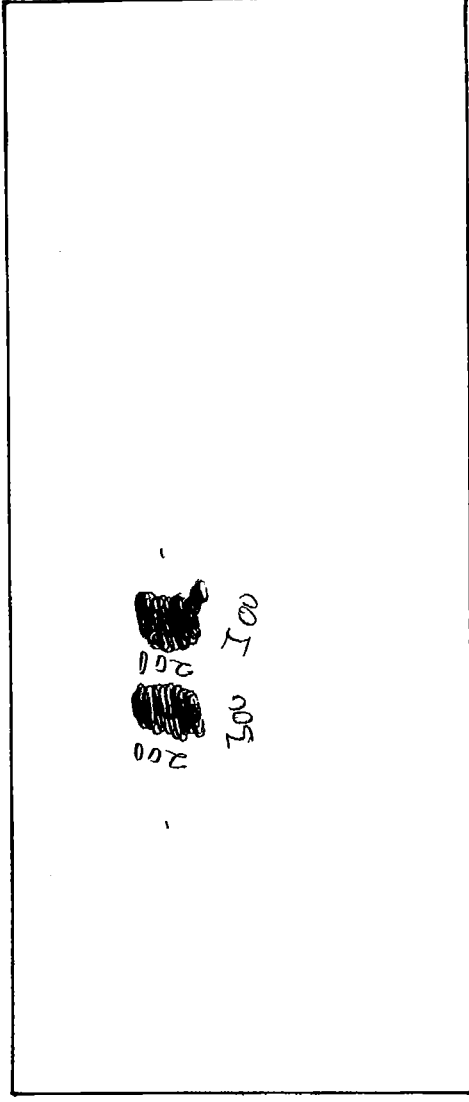
1820

Topplade

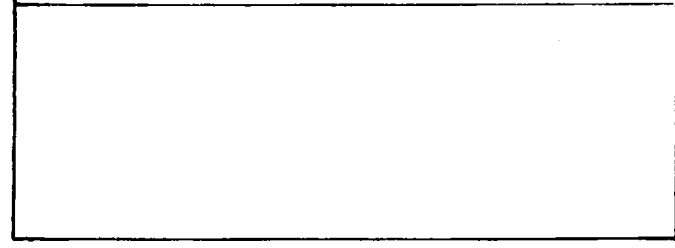


Fr. Veg

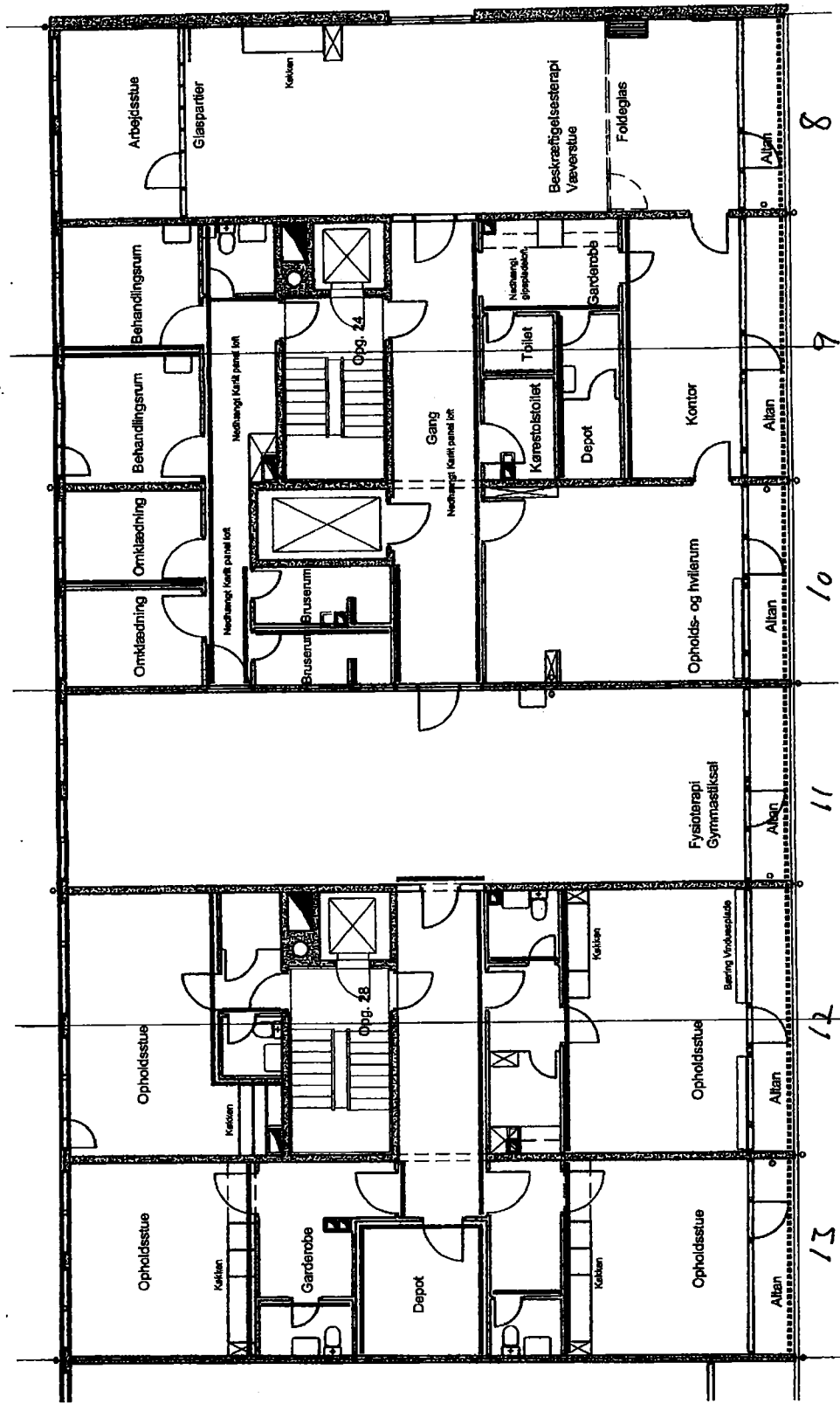
Bundplade



200 I 00
 200
 200 I 00
 200



V. Veg

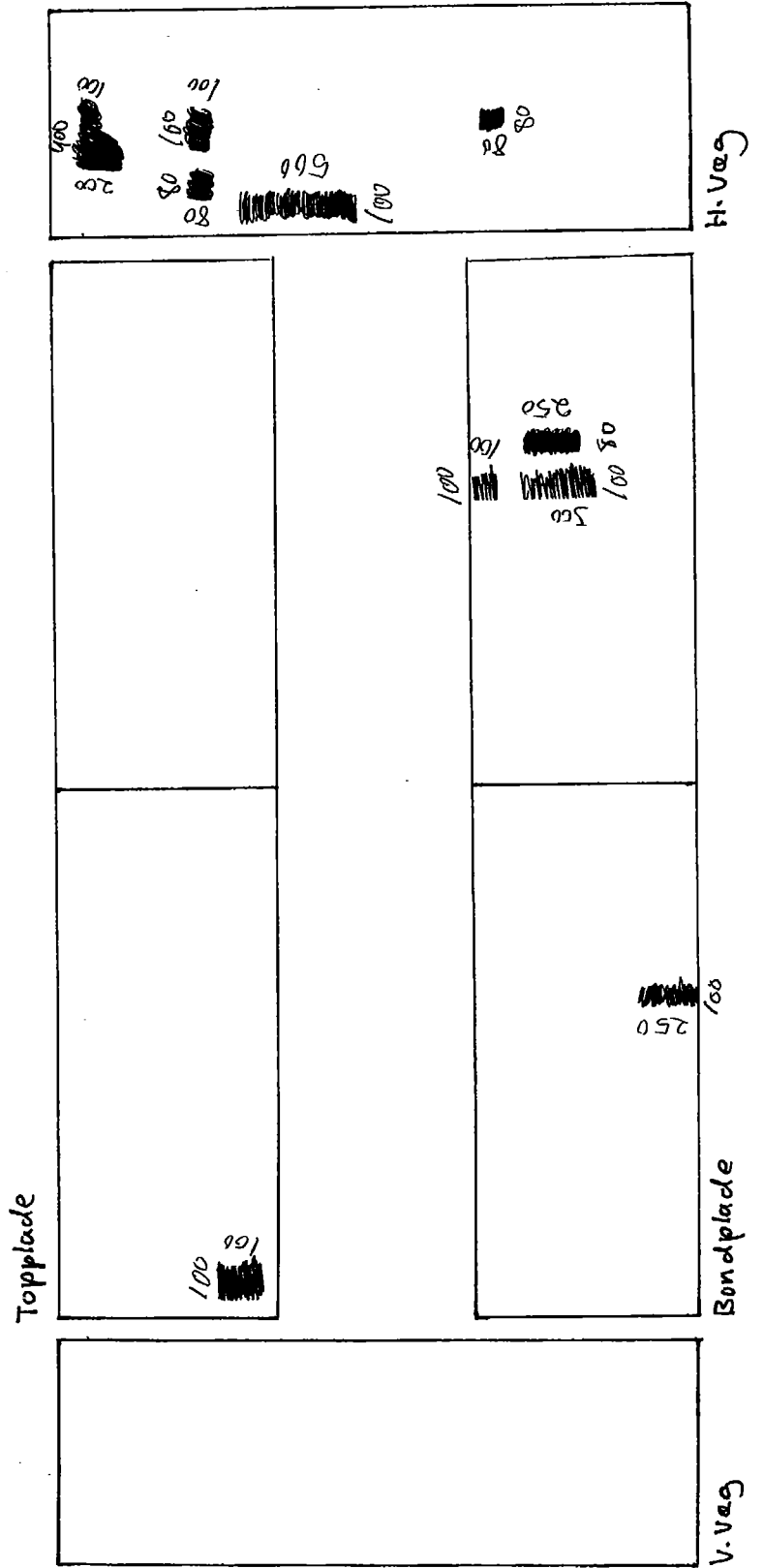


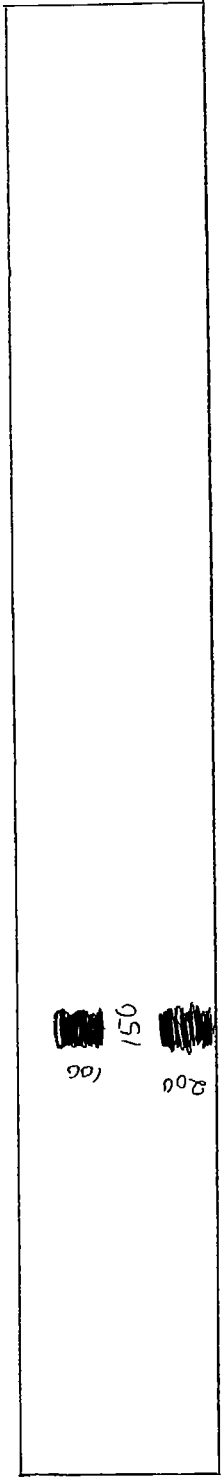
- = Gipsvæg
- = Bærende betonvæg
- = Porebeton
- = Betonvæg
- = Markise

1. SAL ETAGE - EKSISTERENDE FORHOLD 1:100

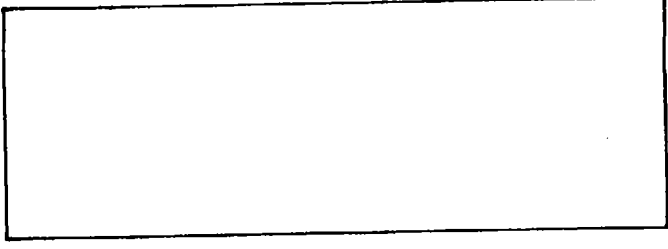
Sag : Værebros Park - nye lejligheder Sagsnr.: 160109
 Emne : 1. sal etage - eksist. forhold Rev. : Dato : 12.02.2010
 Mål : 1:100 Filnavn.: HA1.00 Tegnr.nr.:
PALUDAN & RAMSAGER ARKITEKTFIRMA APS
 Råbrevvej 36, 2765 Smørum - tlf.: 44 60 00 90, fax: 44 60 00 99, e-mail: info@paludan-ramsager.dk



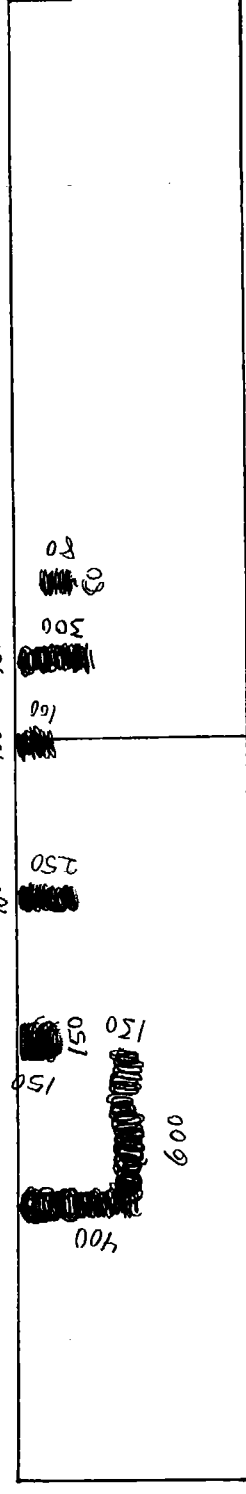
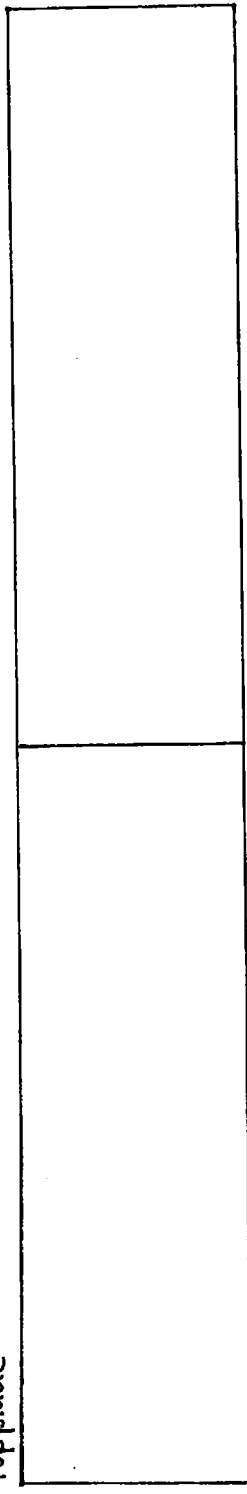




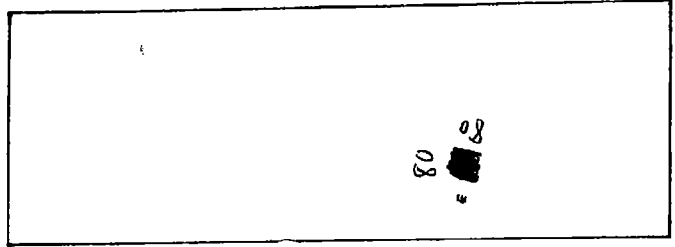
Topplade



H. Væg

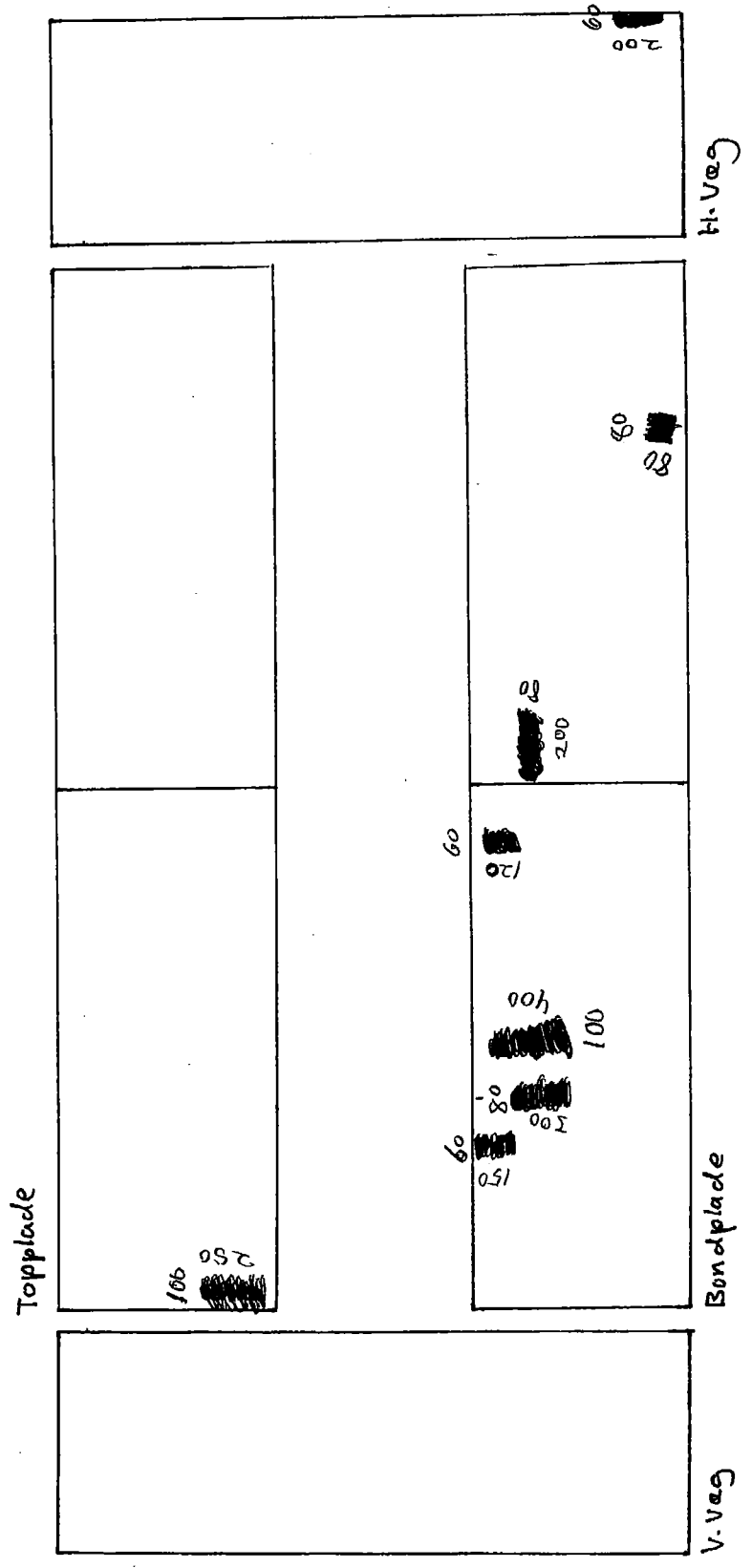


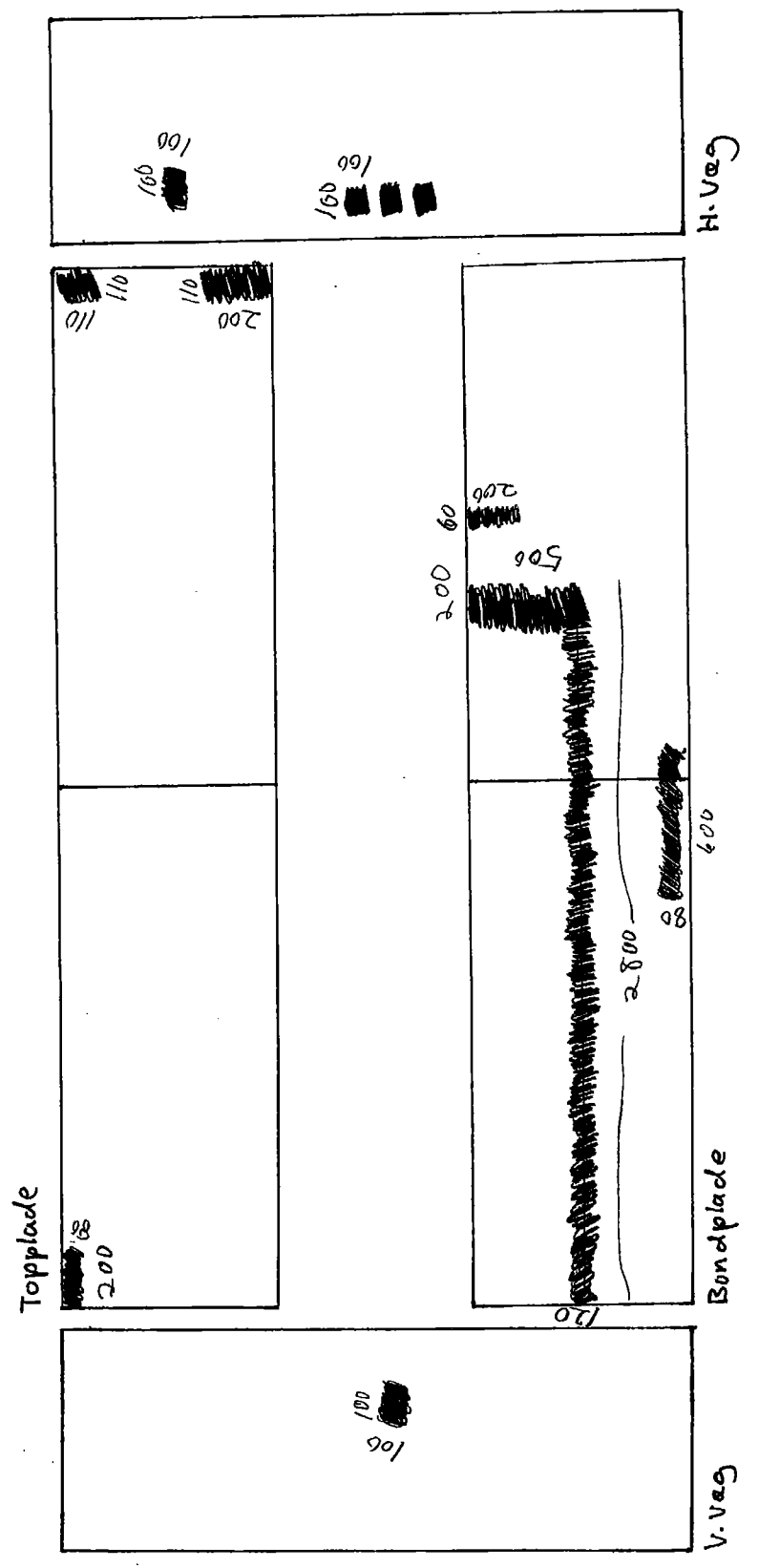
Bundplade

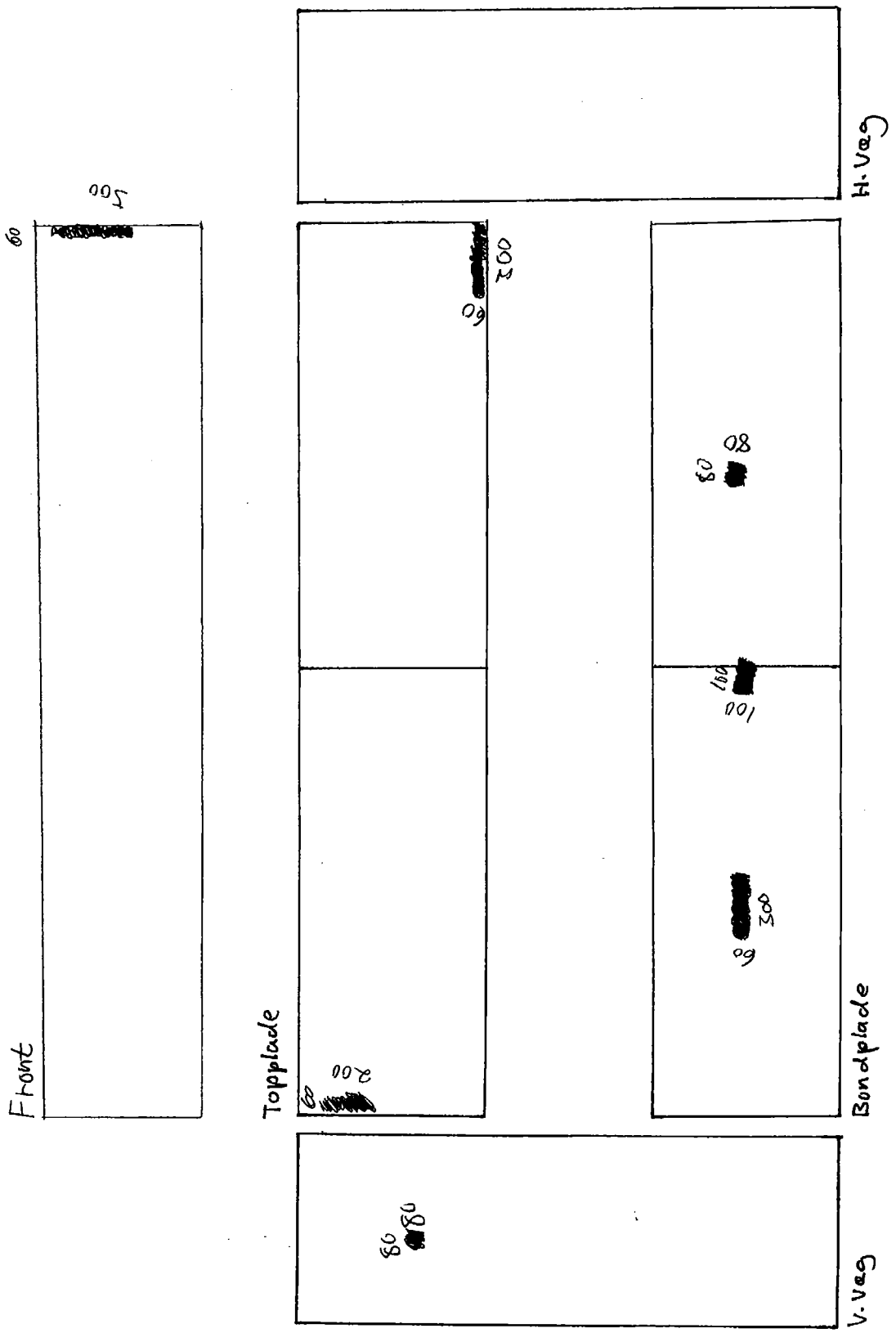


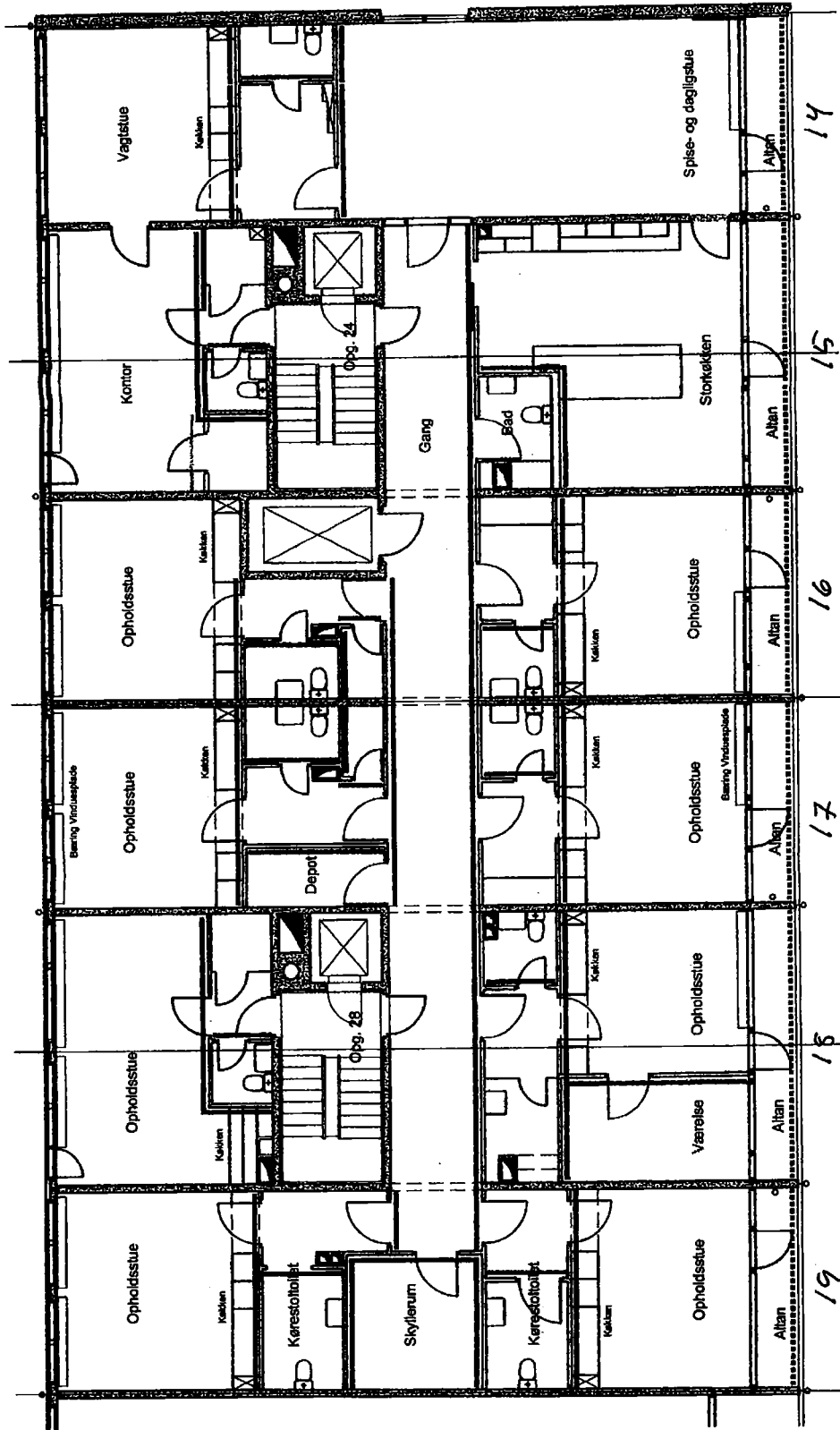
V. Væg






80







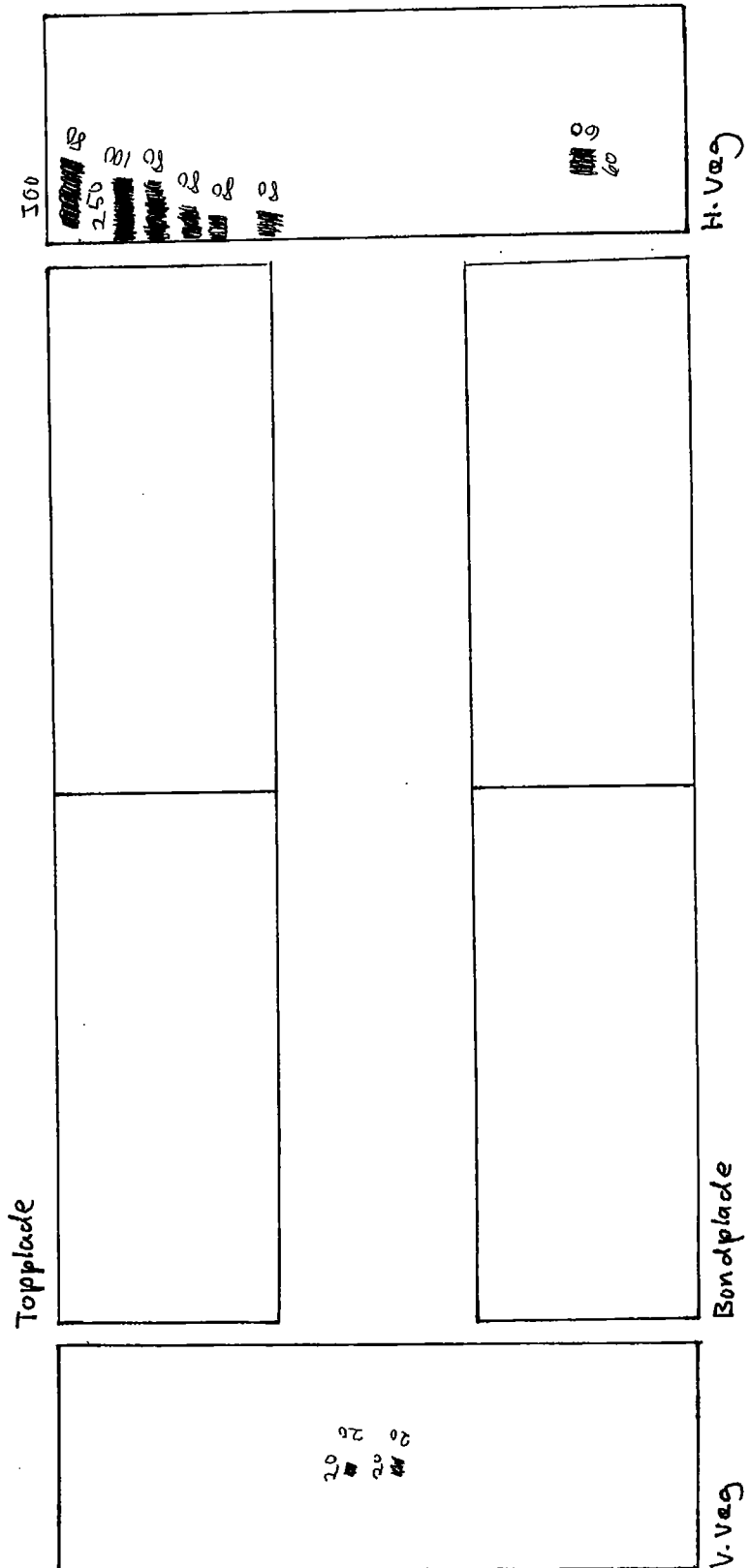
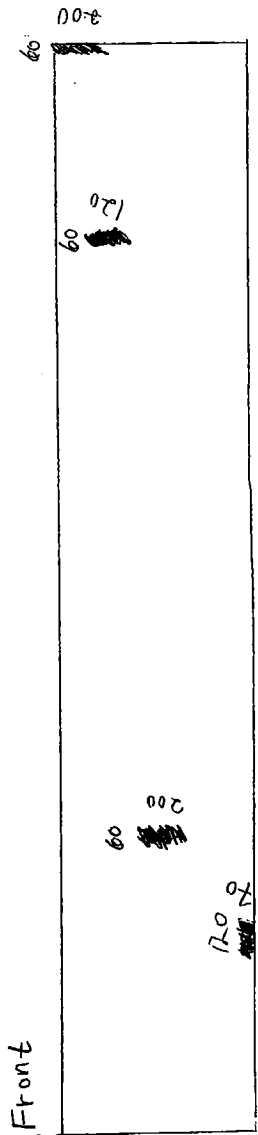


-  = Gipsvæg
-  = Bærende betonvæg
-  = Porebeton
-  = Betonvæg
-  = Mærkise

2. SAL ETAGE - EKSISTERENDE FORHOLD 1:100

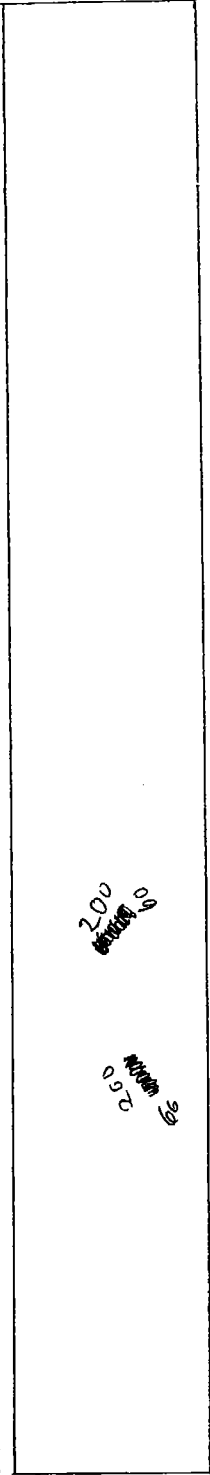
Sag : Værebros Park - nye lejligheder Sagsnr.: 160108
 Emne : 2. sal etage - eksist. forhold Rev. :
 Mål : 1:100 Filnavn.: HA1.00 Tegnr.nr.:
PALUDAN & RAMSAGER ARKITEKTFIRMA APS
 Råbøvej 38, 2765 Svanum - tlf.: 44 60 00 90 fax: 44 60 00 99, e-mail: info@paludan-ramsager.dk



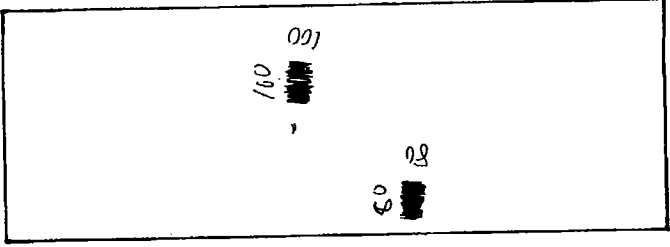
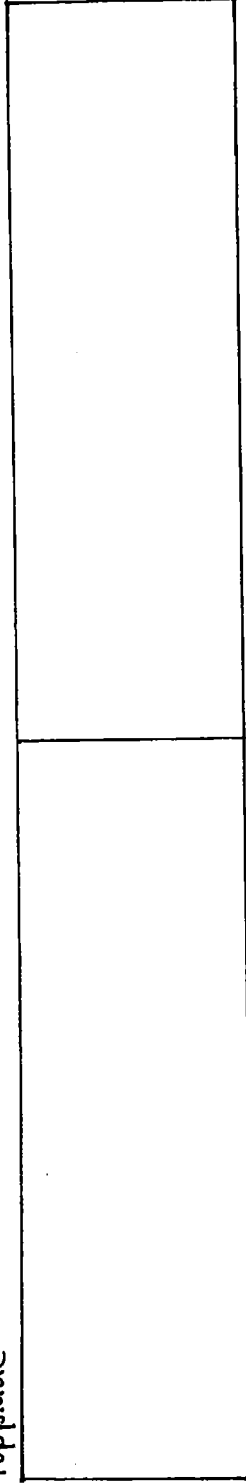


Hi. Væg

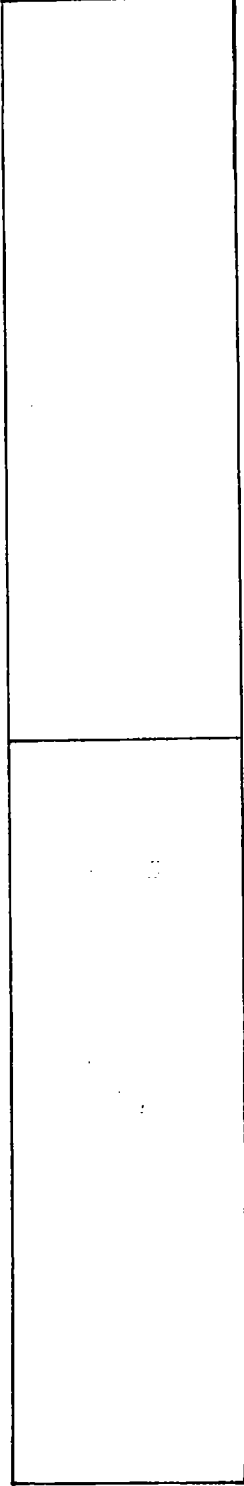
Front



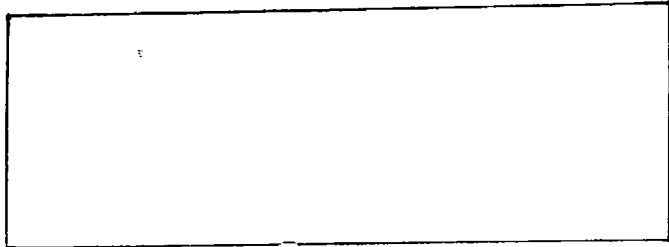
Topplade



Bundplade



V. Væg



H. Væg

057 70 70 907
 70 70 100
 907 00
 600 600 100 407
 600 600 100 407

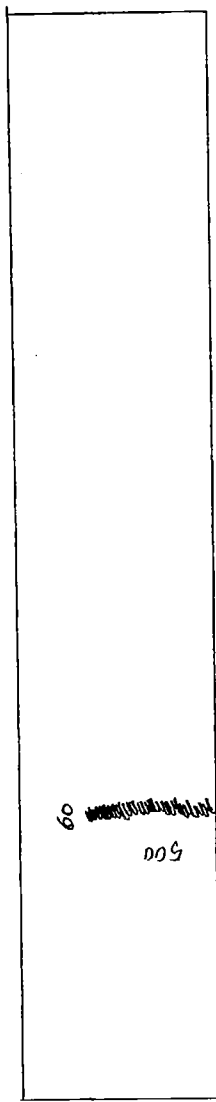
H. Væg

200 200	200 200	200 150
------------	------------	------------

Topplade

Bondplade

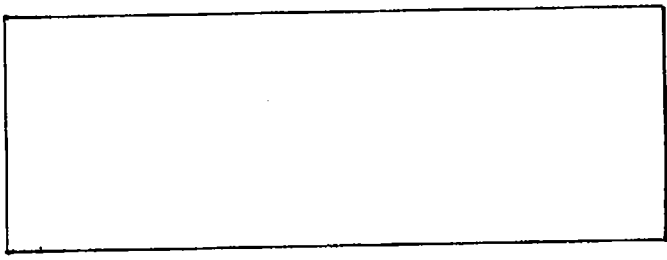
V. Væg



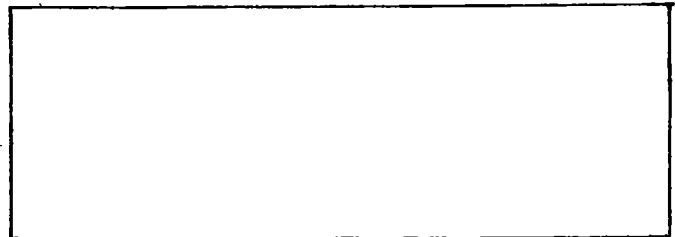
Topplade



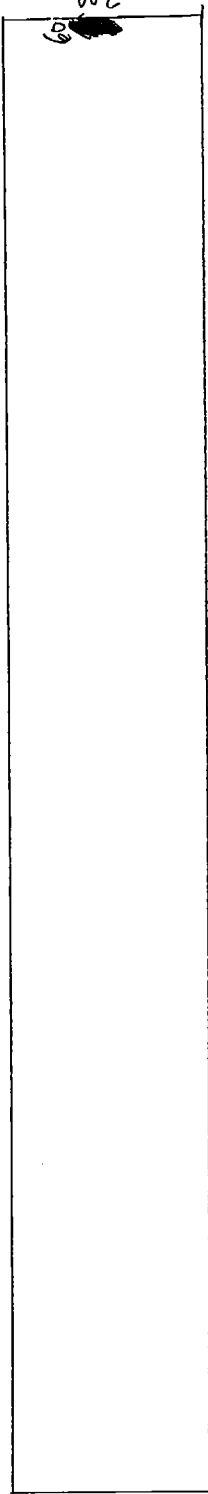
Bondplade



H-Væg

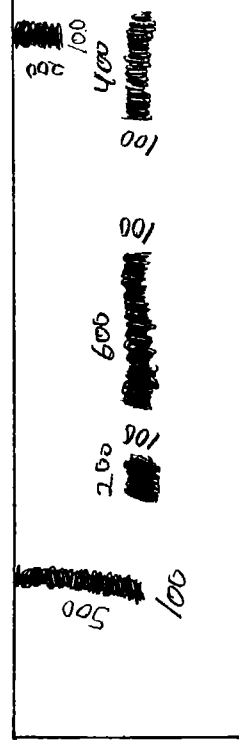
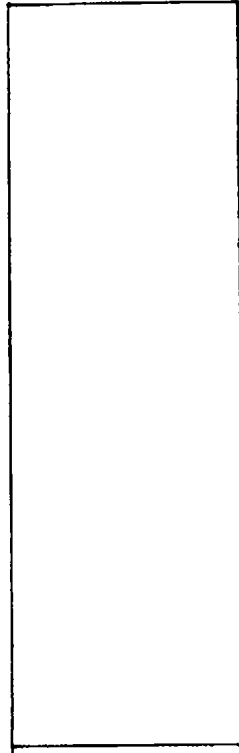
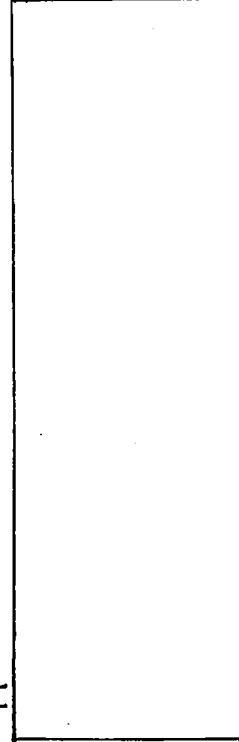
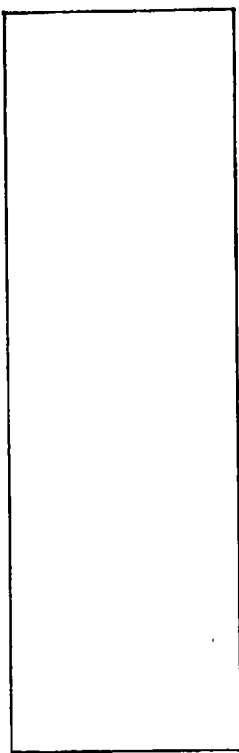


V-Væg

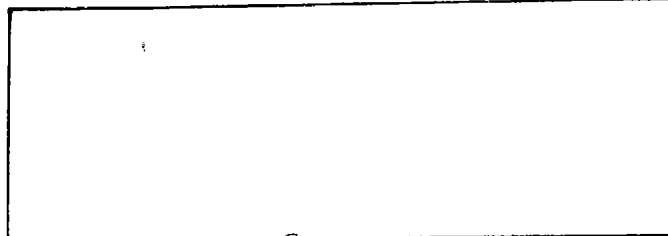


H. v.a.g

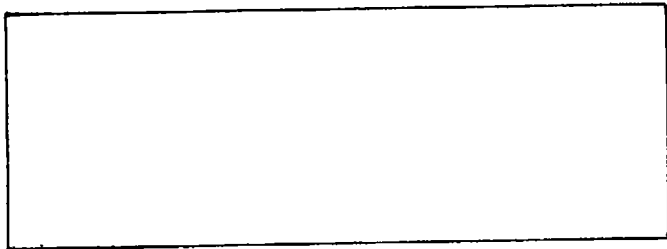
Topplade



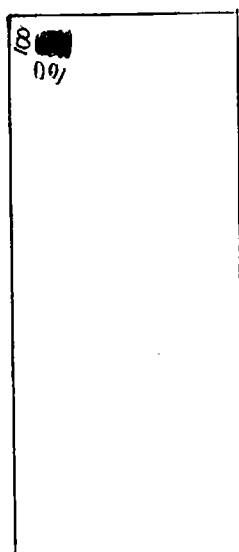
Bundplade



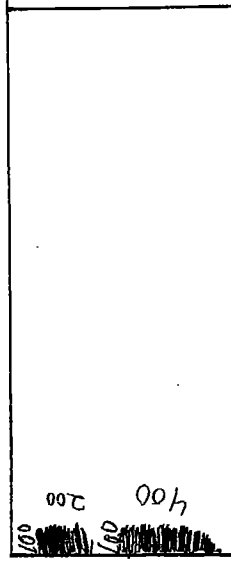
V. v.a.g



H. Veg

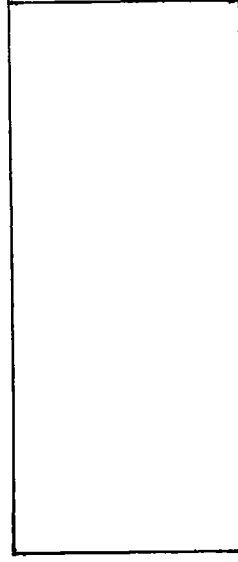
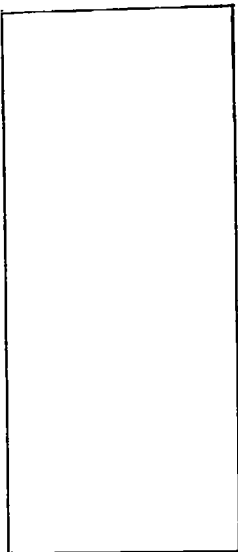


100
00y

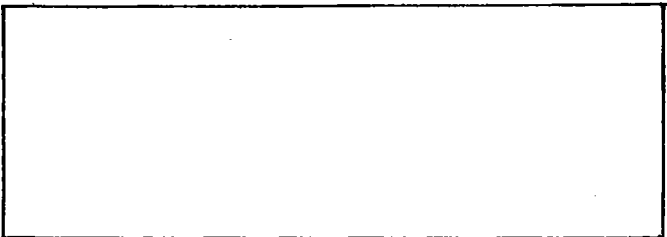


Topplade

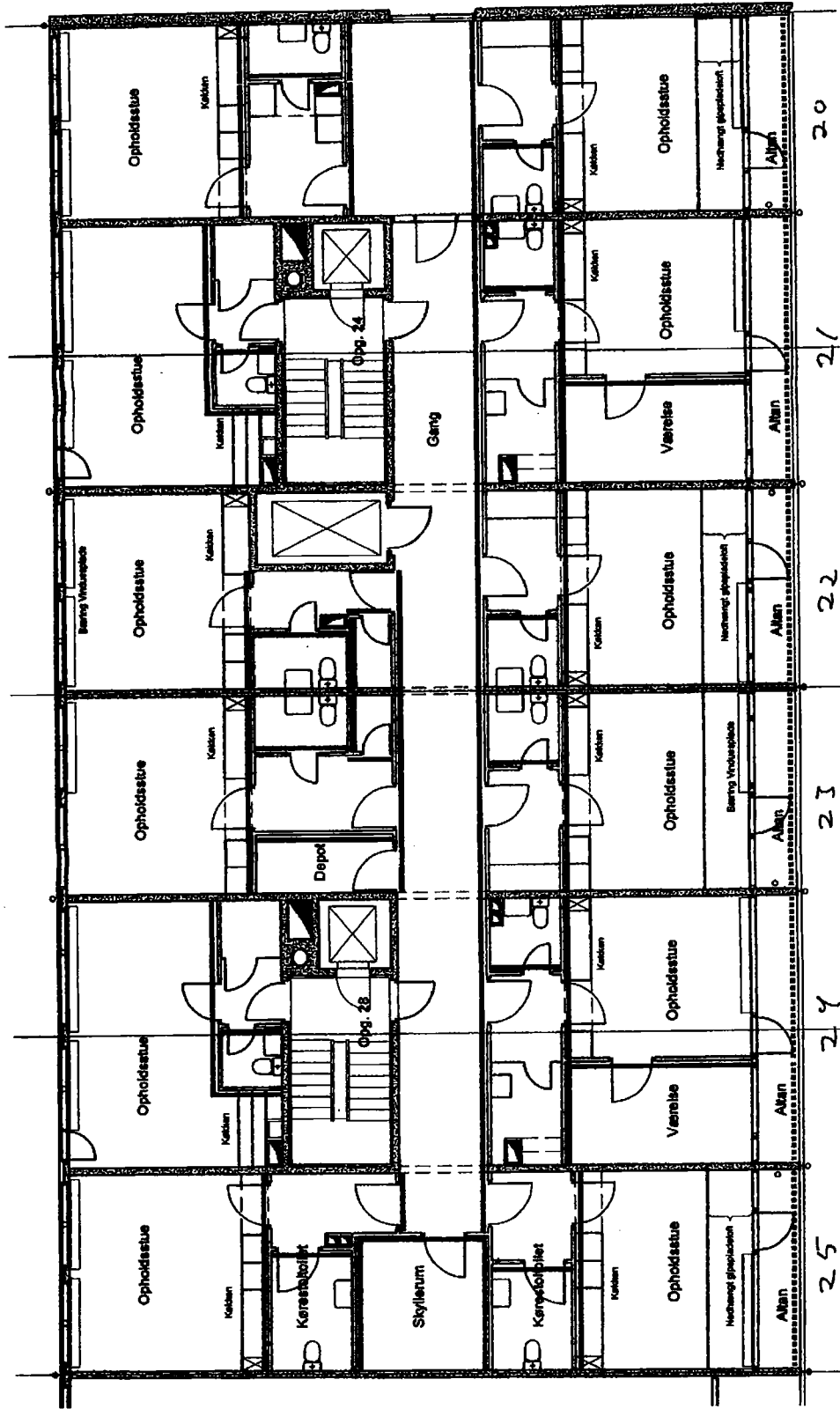
400
200
00y



Bondplade



V. Veg



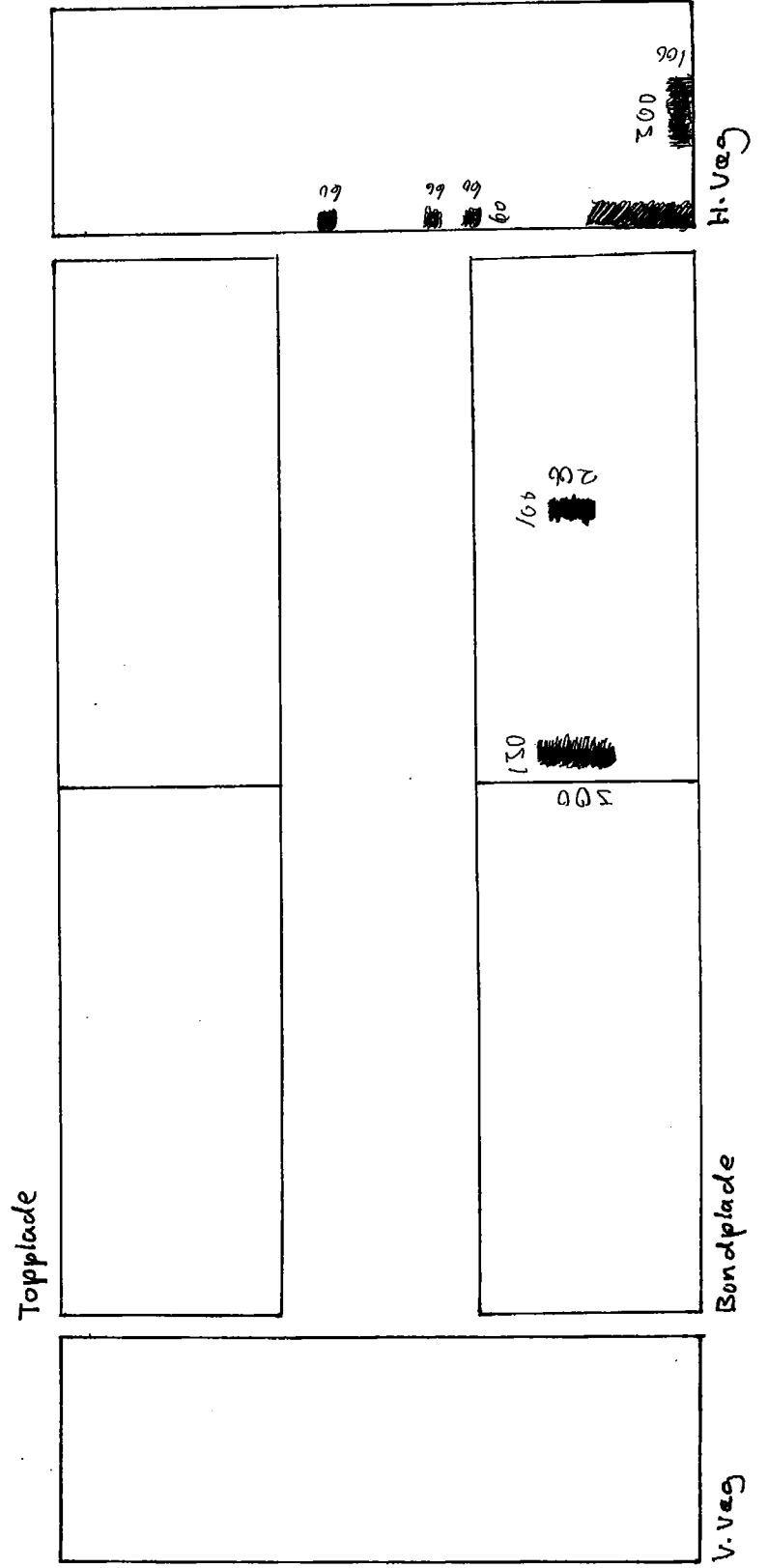
- = Gipsvæg
- ▨ = Bæremæde betongvæg
- = Porebeton
- = Betongvæg
- = Mærkese

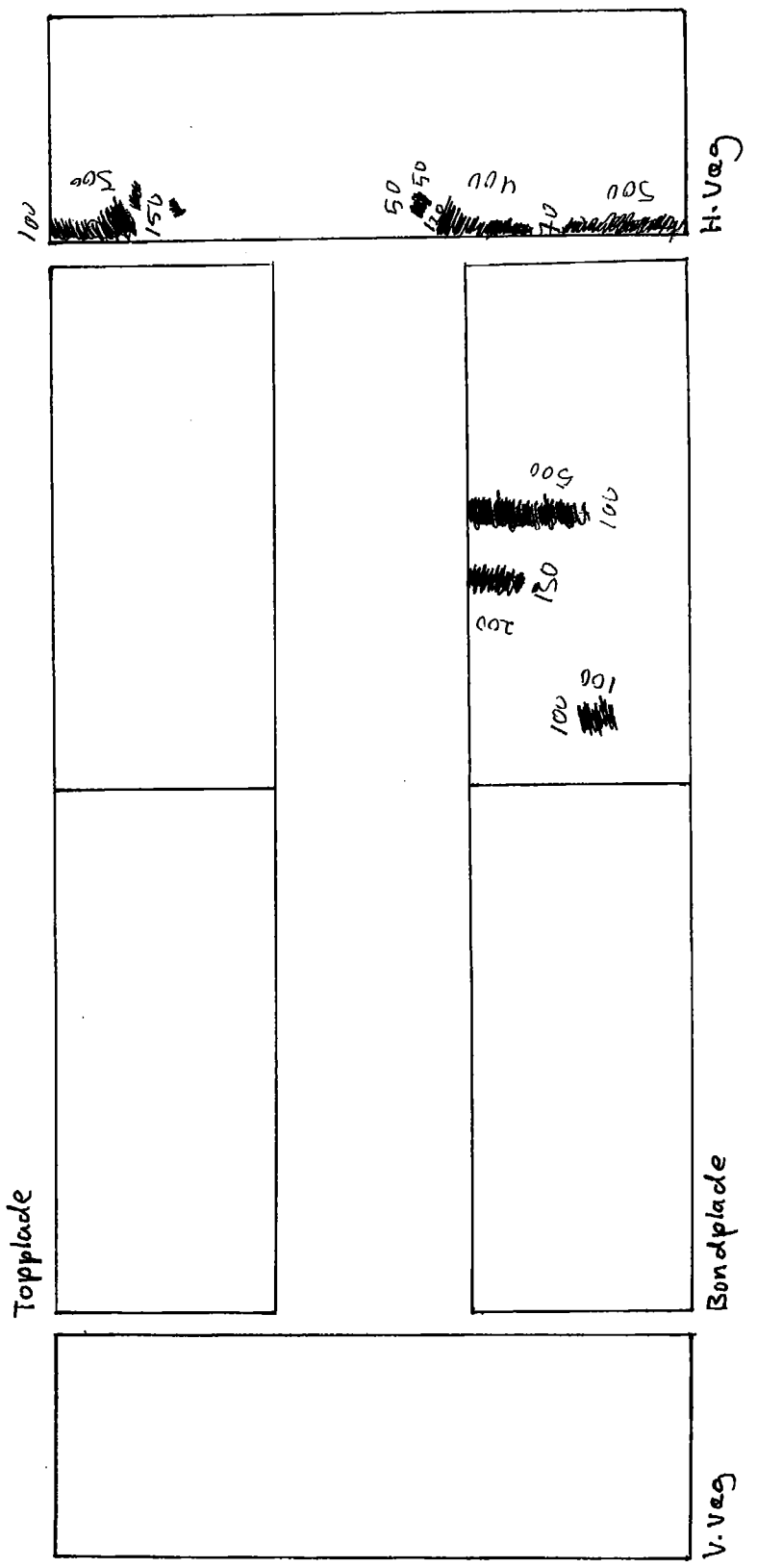
3. SAL ETAGE - EKSISTERENDE FORHOLD 1:100

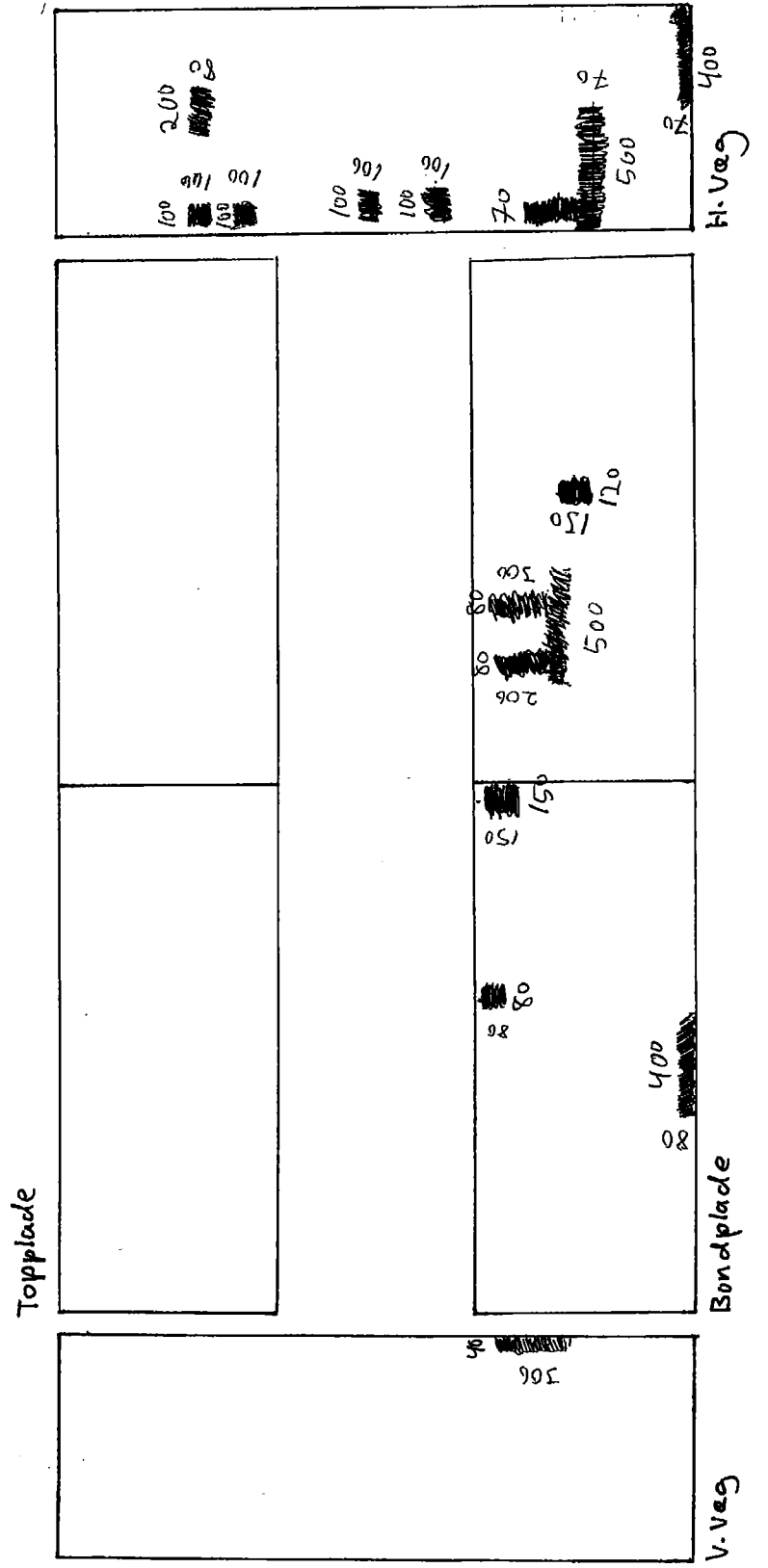
Sag : Værebros Park - nye lejligheder Sagnr.: 160109
 Emne : 3. sal etage - eksist. forhold Rev. : Dato : 12.02.2010
 Mål : 1:100 Filnavn.: HA1.00 Tegnr.nr.: 05



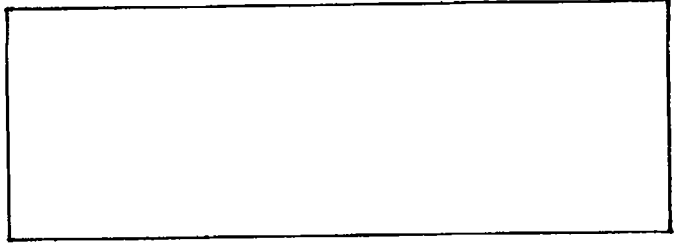
PALUDAN & RAMSAGER ARKITEKTFIRMA APS
 Rådsvæj 38, 2765 Smørum - tlf.: 44 60 00 99, fax: 44 60 00 99, e-mail: info@paludan-ramsager.dk



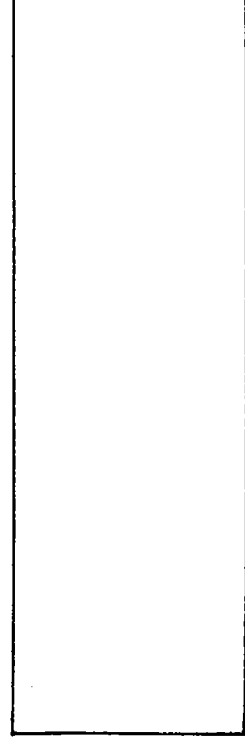
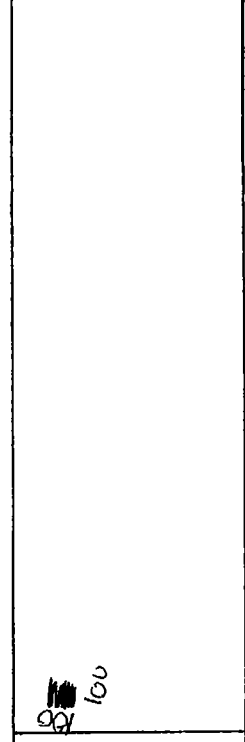
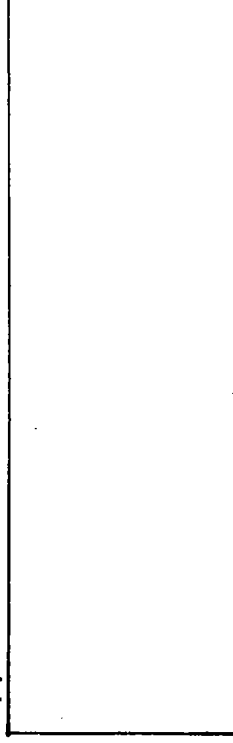
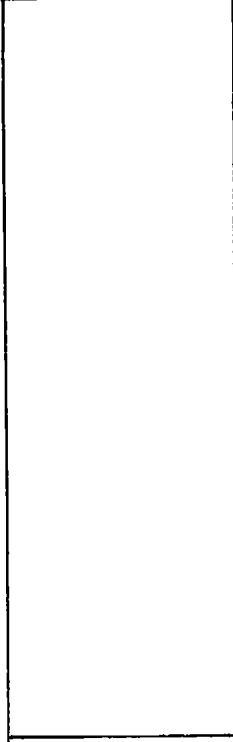




Topplade

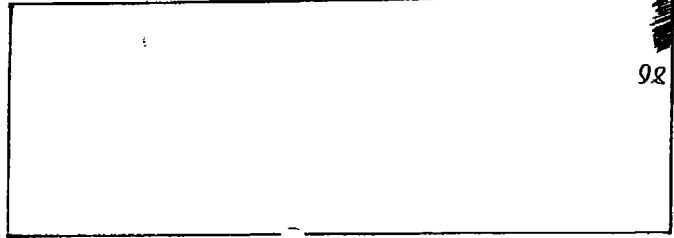


H. Væg



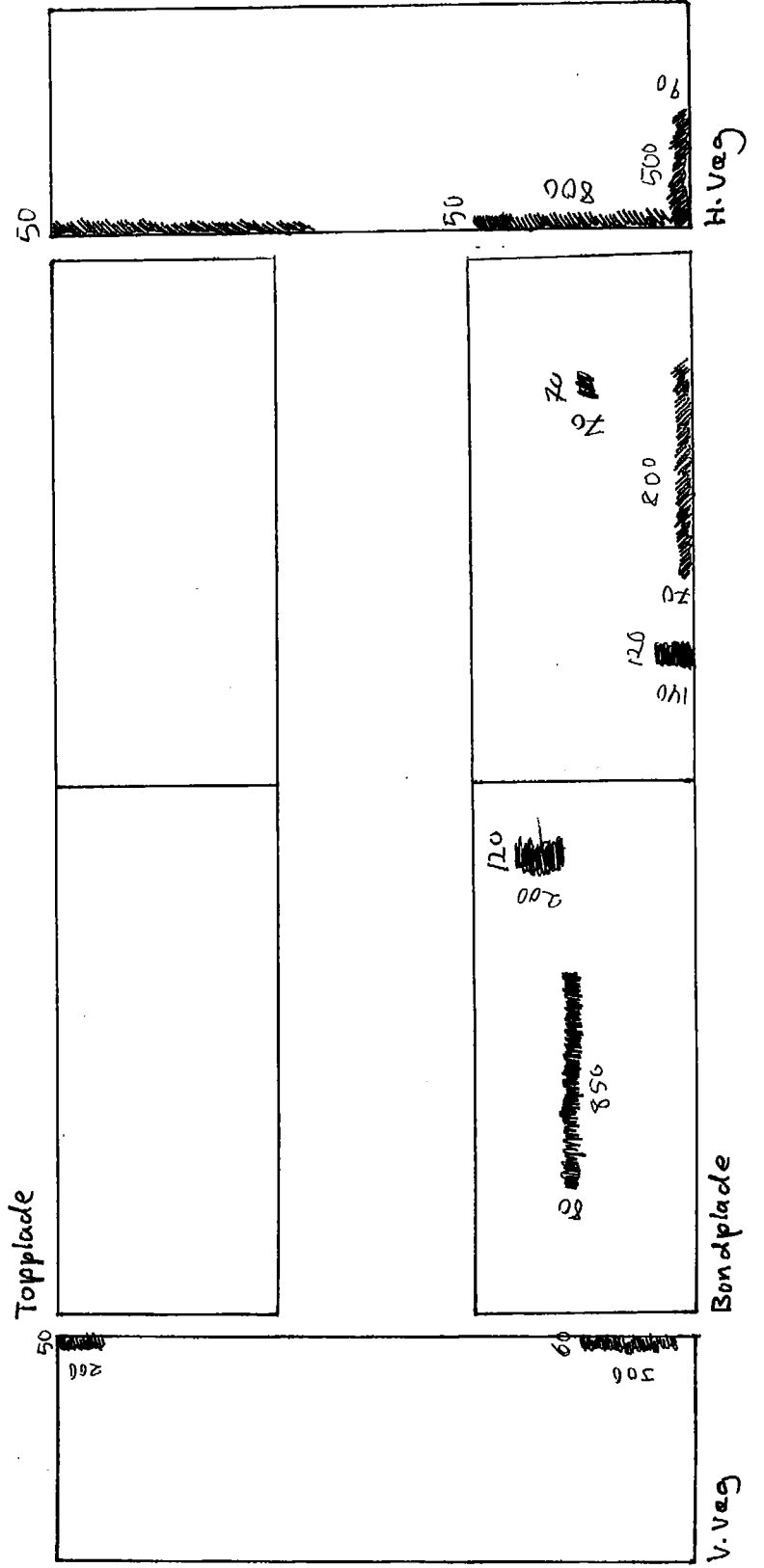
99 100

Bundplade



V. Væg

98 200



03. 02. 84

Bygningens og
Indretningens

GLADSAXE ALMENNYTTIGE BOLIGSELSKAB
AFDELING VÆREBRO PARK

ALTANKONSTRUKTIONER

Undersøgelse af betonskader

R A P P O R T

M. FOLMER ANDERSEN
RÅDGIVENDE INGENIØRFIRMA A/S
LUNDTOFTEVEJ 1 D
2800 LYNGBY

TLF: 02 - 87 32 00

21. oktober 1983

*Sikkerhed ved anvendelse af aluminium
se side 14 pkt. 7.
Sikring se side 14 pkt. 8.*

INDHOLDSFORTEGNELSE

SIDE

FORORD	1
REGISTRERING AF SKADER	2
SKADESÅRSAGER	5
UDBEDRING OG SIKRING	10
PRISOVERSLAG	17
BILAG 1: REGISTRERINGSSKEMA	
BILAG 2: REGISTRERINGSRESULTATER	
BILAG 3: REGISTRERINGSRESULTATER	
BILAG 4: RAPPORT FRA TEKNOLOGISK INSTITUT	

FORORD

I nærværende rapport redegøres for resultaterne af en undersøgelse af skader på altankonstruktionerne i bebyggelsen Værebros Park.

Formålet med undersøgelsen har været at tilvejebringe oplysninger om skadernes udbredelse, art og årsag og at opstille forslag til udbedring af skaderne og til sikring mod fremtidige skader samt et prisoverslag over de forventede udgifter til sådanne arbejder.

Undersøgelsen blev foretaget i foråret og sommeren 1983 efter anmodning fra DAB i brev af 15.12.1982.

Under arbejdet har vi holdt Larsen & Nielsen Enterprise A/S underrettet om aktiviteterne, og firmaet har deltaget i besigtigelsen af altankonstruktionerne og drøftelserne vedrørende skadernes årsag, ligesom firmaet har modtaget et eksemplar af Teknologisk Instituts rapport.

Ved undersøgelserne har Teknologisk Institut udført prøveudtagning og laboratorieundersøgelser af materialeprøverne.

I det følgende vil undersøgelsens forskellige faser blive beskrevet, og der vil i hvert afsnit blive redegjort for resultaterne.

REGISTRERING AF SKADER

En totalregistrering af forholdene på samtlige 1212 altaner vil selvsagt være en meget tidsrøvende og dyr opgave. Registreringen er derfor blevet udført som en stikprøveregistrering.

På statistisk grundlag er der udvalgt 134 altaner tilfældigt fordelt i bebyggelsen, dog således at der er foretaget en ligelig procentvis fordeling på de enkelte blokke, og inden for de enkelte blokke en ligelig fordeling på korte og lange altaner og på gavlaltaner og øvrige altaner. Dette for om muligt at spore skadernes eventuelle afhængighed af geografisk placering eller elementtype.

Ved registreringen af skaderne på de enkelte altaner er anvendt et afkrydsningsskema, se bilag. Skemaets primære formål var at sikre en ensartet registrering af de iagttagne forhold.

Registreringen blev foretaget med assistance fra ejendomsfunktionærerne i tre perioder i april og maj måned 1983. Det var for visse lejligheders vedkommende forbundet med nogen vanskelighed at opnå adgang i første og anden omgang. Til trods for ønsket om at opnå adgang til samtlige udvalgte lejligheder, var der nogle få stykker, som måtte opgives. Resultatet blev, at 128 altaner blev registreret.

Ved registreringen blev der foruden de typer af skader, der er fortrykt på skemaet, registreret følgende skader med større udbredelse:

- 11 Tilstøbninger af udsparinger for løftebøjler i altanbundens opkant under facaden (2 stk. pr. altan) er løse, revnede og utætte. Forekommer generelt.

- 17 Tilstøbninger af huller til løfteinserts i brystningens overside (2 stk. pr. altan) er løse, og dette medfører tæring af den indstøbte insert og tærings- og frostsprængning af betonen. Forekommer på ca. 30% af altanerne.

26/33 Afskalning af dækklag på altanvæggene forkant. Forekommer på ca. 30% af væggene.

Registreringsresultaterne er blevet lagret i en såkaldt database. Herfra kan de hentes frem til brug ved en statistisk vurdering af den forventelige totale mængde af skader. Endvidere kan de trækkes ud i alle tænkelige kombinationer, som kan være til hjælp ved en undersøgelse af, om skaderne er betinget af geografisk beliggenhed, af elementtype, om de er indbyrdes afhængige osv.

På bilag 2 er anført et uddrag af registreringsresultaterne. Positionsnumrene svarer til registreringsskemaets numre.

På skemaet er anført antallet af altaner med de respektive skader angivet i procent af antallet af undersøgte altaner. Dernæst længden af et skønnet 95% konfidensinterval for det forventede antal altaner med de forskellige skader angivet i procent af det totale antal altaner. 95% konfidensintervallet er det interval, hvori det samlede antal skadede altaner med 95% sandsynlighed vil være beliggende.

I de to sidste kolonner er angivet det tilsvarende, forventede maksimale henholdsvis minimale antal altaner med de pågældende skader.

Oplysningerne om 95% konfidensintervallets længde har betydning blandt andet for beregning af prisoverslaget for udbedring, hvori der indgår usikkerheder på både enhedspriser og mængder.

På bilag 3 er anført de tilsvarende registreringsresultater sorteret efter bloknummer.

Det ses af skemaet, at der for skader på brystningerne er ret stor variation i forekomsten fra blok til blok. Der er således ikke registreret revnede eller hule brystninger i blok 5, mens der er registreret 33% hule brystninger i blok 6.

For de øvrige skader er forekomsten så ligeligt fordelt, at det må skønnes, at der ikke vil være den store forskel fra blok til blok i behovet for udbedring og sikring.

En lignende analyse af forekomsten af skader i de høje blokke contra de lave viser heller ikke nogen klar tendens. Der lader til gennemgående at være flere tilfælde af revnede brystninger og rustgennemslag udvendig på brystningerne i de lave blokke end i de høje (trods det ovenfor nævnte om blok 5).

En analyse af de lange contra de korte altaner viser tendens til flere skader foroven og forneden på den side af altanvæggene, der vender mod de korte altaner. Det skal her erindres, at afløbene er anbragt i de korte altaner.

SKADESÅRSAGER

Årsagerne til skaderne på altanplader og -brystninger er søgt belyst ved laboratorieundersøgelse af materialeprøver. Undersøgelserne er blevet udført af Teknologisk Institut, Byggeteknik.

Prøveudtagningen og resultaterne fra laboratorieundersøgelserne er beskrevet i Teknologisk Instituts rapport af 19.09.1983, bilag 4, hvortil der henvises. Her skal blot gengives rapportens konklusion:

"Generelt er betonen i de undersøgte, urevnede altankonstruktioner i god stand. Af negative udsagn skal nævnes:

- fremskreden karbonatisering på altanundersiderne,
- små betondækklag og dækklagsskader på altanoversiderne bag brystningerne,
- der er anvendt alkalikiselreaktivt sand.

I nogle altankonstruktioner har revner, der må formodes at være fremkommet under afhærdning, transport og montage af elementerne, åbnet op for fugtadgang til betonens indre, og her ses en igangværende skadeudvikling. Denne kan sammenfattes i

- et tydeligt synligt revnemønster,
- lamineringstendens i altanbundpladerne som følge af frost,
- alkalikiselreaktioner i betonen.

I hvor høj grad altanbrystningernes vinkeldrejning er forbundet med de nævnte skader er ikke belyst med nærværende undersøgelse."

Resultatet af Teknologisk Instituts prøveudtagning blev drøftet på et møde på Instituttet den 12.09.1983, hvori deltog:

N.O. Damsager Hansen	TI
A. Damgård Jensen (deltid)	TI
Ove Eriksen	L&N
A. Konow	Konow & Raben A/S
T. Erichsen	MFA

På mødet blev det besluttet, at der skulle foretages en stikprøvevis opmåling af altaner, hvor oversiden af brystningen har bevæget sig udaf, med det formål at klarlægge, om bevægelsen er sket ved en krumning af brystningen eller ved en vinkeldrejning i hjørnet mellem bundplade og brystning. Opmålingen, der blev foretaget den 15.09.1983, viste, at brystningerne har en tendens til krumning med den konvekse side indad, men at denne krumning er af en sådan ringe størrelse, at den ikke alene kan medføre så store udsving foroven som konstateret.

Derimod blev der iagttaget langsgående revnedannelser i det indvendige hjørne mellem bundpladen og brystningen på de undersøgte altaner.

Det må herefter antages, at der ligesom for visse altanbundes vedkommende er opstået revner under afhærdning, transport og montage i hjørnet mellem bund og brystning. Revnerne har åbnet for fugtadgang til betonens indre, og alkalikiselreaktioner og måske også frostpåvirkninger har herefter presset brystningen ud af lod. Den svage krumning, især på den nederste del af brystningerne, kan være forårsaget af, at brystningens udvendige del, forstøbningen, består af hvid beton med marmortilslag, mens bagstøbningen er almindelig grå beton med granitskærver og alkalikiselreaktivt sand. De større fugtbetingede dimensionsændringer i bagstøbningen kan resultere i en krumning som den omtalte.

Arsagerne til de forskellige skader må herefter skønnes at være som følger:

(Numrene svarer til nummereringen på registreringskemaet)

ALTANPLADEOVERSIDE

6 Afskalning af dæklag

For lille tykkelse af dæklag.

7 Langsgående revner

Mikrorevner, der er opstået under afhærdning, transport og montage, har åbnet for fugtadgangen til betonens indre. Dette har ført til alkalikiselreaktioner og frostsprængninger.

11 Tilstøbninger omkring løftebjælder

Utilstrækkelig forbehandling af støbeskel ved tilstøbning af udsparringerne.

BRYSTNING, INDVENDIG SIDE

12/13 Revner og hulheder

Støbefejl. Færdiggørelsen af bagstøbningens indvendige side, som har været opside i formen, er sket enten for sent, således at mørtel er blevet trukket hen over en delvis afbundet overflade, eller ved pudsning uden tilstrækkelig forbehandling af støbeskellet.

14 Afskalning af dæklag (Kun få tilfælde)

For lille tykkelse af dæklag.

- 15 Brystning ude af lod
(Udadgående bevægelse af oversiden)

Mikrorevner, der er opstået under afhærdning, transport og montage, har åbnet for fugtadgangen til betonens indre. Dette har ført til alkalikiselreaktioner og frostsprængninger i det indvendige hjørne mellem bundplade og brystning.

- 17 Tilstøbninger af huller over løfteinserts
i brystningens overside

Utilstrækkelig forbehandling af støbeskel.

BRYSTNING, UDVENDIG SIDE

- 18 Rustgennemslag

For lille tykkelse af dæklag.

ALTANVÆGGE

- 20/27 Skader forneden

Altanvægelementerne er efter montagen understoppet med mørtel.

Ved altanpladernes temperatur- og belastningsbetingede bevægelser opstår der revner mellem altan-/vægelementerne og understopningsbetonen.

Indtrængende vand forårsager herefter sprængning og nedbrydning af understopningsbetonen.

Processen fremskyndes visse steder af, at der ved udførelse af understopningen er efterladt en træklods under vægelementet.

- 22/29 Skader foroven

Afskalninger under vederlag for altanplader.

Det skønnes, at hovedårsagen til skaderne skal søges i det forhold, at vederlagenes udformning ikke indebærer

en tilstrækkelig mulighed for optagelse af vandrette bevægelser hidrørende fra temperatursvingninger.

Skadeudviklingen forstærkes sandsynligvis af frost i forbindelse med vand, der oppefra trænger ind i etagekrydset, jf. bemærkningerne til pkt. 20/27.

26/33 Afskalning af dæklag på væggenes forkant

For lille tykkelse af dæklag.

ALTANPLADEUNDERSIDE

34 De synlige skader her består af mindre dæklagsafskalninger, der skyldes for små dæktagstykkelser.

UDBEDRING OG SIKRING

Dette afsnit indeholder forslag til udbedrings- og sikringsarbejder.

Forslagene bygger på oplysninger om skadernes omfang, art og årsag, indhentet ved registreringen og materialeprøvningen. Forslagene er opdelt i to kategorier: udbedring af opståede skader og sikring mod fremtidige skader.

Numrene svarer til nummereringen på registreringsskemaet.

A UDBEDRING

6 Afskallende dæklag på altanpladers overside

Udbedringen omfatter både umiddelbart synlige afskallinger og områder, hvor undersøgelse med covermeter afslører et dæklag mindre end karbonatiseringsdybden, eller hvor revnedannelser over armeringsjern indikerer, at der foregår en tæring af armeringsjernet.

a) Armeringsjern, der kan undværes

Frihugning af armeringsjernet indtil ikke-tæret jern.
Ophugning til sund beton med kanter vinkelret på betonoverfladen.

Afklipping af jernet.

Rengøring ved støvsugning.

Vanding, svumning og tilstøbning.

Afdækning.

Spørgsmålet om, hvor mange og hvilke jern, der kan undværes, kan først afgøres, når omfang og placering af tærede jern på den enkelte altan er klarlagt.

b) Armeringsjern, der ikke kan undværes

Frihugning af armeringsjernet til en dybde, der tillader behandling af jernets underside (ca. 40 mm) og i en længde indtil ikke-tæret jern.

Ophugning til sund beton med kanter vinkelret på betonoverfladen.

Om muligt nedbøjning af jernet til dybere placering, der medfører et tykkere dæklag.

Sandblæsning af jernet.

Rengøring ved støvsugning.

Overfladebehandling af jernet med 2 lag opløsningsfri epoxy til en tykkelse på i alt ca. 0,5 mm. I sidste lag inddrysses sand.

Forvanding, svumning og tilstøbning.

Afdækning.

7

Revnede altanplader

Skaderne på de registrerede altaner er ikke af et sådant omfang, at der skønnes at være sikkerhedsmæssig risiko ved anvendelse af altanerne. Udbedringen har til formål at udfylde de opståede revner og sikre mod fortsat vandindtrængning.

Overfladen afrenses ved flammerensning, hvorefter den behandles med tynd injektionsepoxy til fuld opfyldning af revner.

Enkelte altaner er så forvitret i overfladen, at en belægning af opløsningsmiddelfri epoxy vil være et nødvendigt led i udbedring og sikring. En sådan belægning vil for de øvrige altaner mere have karakter af en kosmetisk forbedring af overfladen, og er derfor ikke medregnet i prisoverslaget.

11 Tilstøbninger ved løftebjæler i opkanten under den lette facade

Løse og revnede tilstøbninger udhugges.
Støbeskel behugges til sund, ru overflade med kanter vinkelret på betonoverfladen.

Rengøring.

Forvandling, svumning og udstøbning.

Afdækning.

Retablering af fugen under facaden.

12-13 Revnede og hule brystninger

Borthugning af løs beton.

Behandling af overfladen ved behugning eller sandblæsning til sund beton.

Rengøring ved støvsugning.

Forvandling, svumning og pudsning. Større områder sprøjtepudses.

Afdækning.

15 Brystninger ude af lod

Brystningerne kan ikke bringes i lod igen.

Udbedring består i opfyldning af revner og sikring mod fortsat vandindtrængning i betonen i det indvendige hjørne mellem plade og brystning som beskrevet under pkt. 7.

17 Huller over løfteinserts i brystningens overside

Ophugning til sund beton med kanter vinkelret på betonoverfladen.

Sandblæsning af blotlagt del af inserts.

Rengøring ved støvsugning.

Overfladebehandling af inserts med to lag epoxy. I sidste lag inddrysses sand.
Forvandling, svumning og tilstøbning.
Afdækning.

I tilfælde, hvor der er opstået revner i betonen mellem udsparingen og for- eller bagside af brystningen, behandles med injektionsepoxy.

18 Rustgennemslag udvendig på brystning

Skaderne har i langt de fleste tilfælde karakter af punktformige gennemslag.
Udbedring som under pkt. 6a.

20/27 Skader på understopninger under altanvægge

Ophugning til sund beton med sider vinkelret på overflade.
Rengøring ved støvsugning.
Forvandling, svumning og tilstøbning.
Afdækning.

22/29 Afskalninger på altanvæggene under vederlag for altaner

Ved udbedringen kan kun opnås en kosmetisk reparation af væggen, ikke en genopbygning af vederlaget for pladen ovenover.

Hvor skaderne har antaget et sådant omfang, at der skønnes at være sikkerhedsmæssig risiko, opsættes galvaniserede vinkeljern under altanen, som det allerede er sket enkelte steder.

De afskallede partier behugges til sund beton med kanter vinkelret på betonoverfladen.

Rengøring ved støvsugning.

Forvanding, svumning og tilstøbning.

Tilstøbningen afsluttes nogle millimeter under altanpladen ovenover, og oversiden af tilstøbningen gives fald udad mod vægsiden.

26/33 Afskallende dæklag på væggenes forkant

Udbedring som angivet under pkt. 6.

34 Afskallende dæklag på altanpladens underside

Udbedring som angivet under pkt. 6.

B

SIKRING

Foranstaltningerne, der omtales i dette afsnit, har til formål at begrænse risikoen for fortsat nedbrydning af betonen.

De to væsentligste faktorer i denne nedbrydning er påvirkningerne fra vand og fra luftens kuldioxyd.

Vand, der trænger ind i etagekrydset mellem altaner og vægge, kan medføre fortsatte sprængninger af betonen her og under vederlagene.

Kuldioxyd i forbindelse med fugtighed forårsager karbonatisering af betonen med det resultat, at betonens beskyttende virkning over for armeringsjernene ophæves, jernene ruste, og rusten sprænger betonen.

Karbonatiseringen foregår hurtigst på flader, der ikke jævnlige "vaskes" med nedbør, idet koncentrationen på

disse flader stiger, det fugtige lag bliver meget surt og pH-værdien lav. Dette gælder f.eks. undersiden af altanpladerne, indersiden af altanbrystningerne samt vægfladerne.

Teknologisk Instituts undersøgelser viser således, at karbonatiseringen har nået en dybde af 10-15 mm på undersiden af altanerne og 5-15 mm på indersiden af brystningerne.

En overfladebehandling, imprægnering, af betonen kan bremse karbonatiseringen, men har den først nået armeringen, kan man ikke beskytte denne mod tæring uden at hugge betonen op. Det må derfor stærkt anbefales, at de nævnte flader imprægneres i forbindelse med, at skaderne udbedres.

Vi vil foreslå, at der udføres følgende arbejder til begrænsning af den fortsatte nedbrydning:

I Opsætning af aluminiumsskinne fornedet på altanvæggene

Skinne, der udføres med Z-formet profil, skal beskytte understopningen mod regnvand, der rammer væggen og løber ned ad denne.

Skinne fastgøres med skruer til væggen, udformes foroven som fugeskinne, der fuges med elastisk fugemasse, og føres helt ned uden på hulkehlen til altanbunden. Skinne bør opsættes overalt.

II Separate tagedløb

Afløbene bør ændres, således at tagvandet føres ned i separate nedløb, der placeres uden for altanerne, f.eks. ud for væggene.

Som forholdene er i dag, giver voldsomme regnskyl eller stoppede nedløb ifølge beboerne ofte anledning til, at store mængder vand strømmer ud på altanerne. Vandet kan herved trænge ind i etagekrydsene og gøre skade som tidligere nævnt.

III Imprægnering af altanunderside, indvendig side af altanbrystning samt altanvægge

Flammerensning af overfladen.

Imprægnering med Siloxan.

Lasering med Siloxanlasur.

Laseringen er transparent og smudsafvisende.

PRISOVERSLAG

På grundlag af de foretagne registreringer og de anførte forslag til udbedring og sikring har vi udarbejdet et prisoverslag over udgifterne til udbedring og sikring af altankonstruktionerne i hele bebyggelsen.

Ved arbejdet med prisoverslaget har Konow & Raben A/S bistået med oplysninger om enhedspriser.

Mængderne, der er anvendt ved beregning af prisoverslaget, er de forventede totale forekomster af skader m.m., som er beregnet på grundlag af registreringsresultaterne.

Som nævnt i afsnittet om registrering er beregningen af mængderne behæftet med en statistisk usikkerhed, da den er foretaget på grundlag af en stikprøveundersøgelse. Også enhedspriserne er behæftet med en usikkerhed, da de er beregnet på grundlag af en række skøn over medgået tid, materialer m.m.

Usikkerhederne på både mængder og enhedspriser er behandlet statistisk, således at resultatet af det samlede prisoverslag bliver angivet som en minimums- og maksimumspris.

Den endelige pris vil da med 95% sandsynlighed ligge inden for disse grænser.

Resultatet af prisoverslaget ser således ud, idet der, hvad opdelingen angår, henvises til afsnittet om udbedring og sikring:

A:	Udbedring	6.950.000 - 9.675.000 kr.
B:	Sikring	4.950.000 - 6.650.000 kr.
		<hr/>
	I alt excl. moms	12.500.000 - 15.715.000 kr.
		<hr/>

Overslagsprisen for B, sikring, forudsætter, at dette arbejde udføres samtidig med udbedringsarbejdet, således at stillads, byggepladsindretning m.m. kan udnyttes.

Overslagspriserne omfatter foruden de nævnte udbedrings- og sikringsarbejder også udgifter til stillads på alle altanfacader, afskærmning, byggepladsindretning og -drift, projektering og tilsyn.

Der er regnet med, at arbejdet foregår i sommerhalvåret, da det næppe vil kunne udføres kvalitetsmæssigt forsvarligt om vinteren.

Der er ikke i overslaget medtaget udgifter til rydning af altaner for møbler, plantekasser, opmagasinerede effekter, gulvtæpper, gulvbelægninger m.m., idet det forudsættes, at rydningen foretages af beboerne selv.

			JA	NEJ				JA	NEJ
1. Klimaskærm			1		16. Indersiden tidligere repareret			16	
Opsat	år		1.1		17. Andet (beskrives)			17	
ALTANPLADEOVERSIDE					BRYSTNING, UDVENDIGE SIDE				
2. Fast gulvbelægning			2		18. Rustgennemslag			18	
3. Tæppe			3		Samlet længde	cm		18.1	
4. Malet			4		19. Andet (beskrives)			19	
5. Overfladen utilgængelig			5		ALTANVÆG, NORD				
6. Afskalning af dæklag			6		20. Revner eller afskalning fornedet			20	
Antal blottede jern	stk.		6.1		Samlet vandret udstrækning	cm		20.1	
Samlet længde af blottede jern	cm		6.2		21. Reparationer fornedet			21	
Dæklagstykkelse v. afskaln. min.	cm		6.3		22. Revner eller afskalninger foroven			22	
Dæklagstykkelse v. afskaln. max.	cm		6.4		Samlet vandret udstrækning	cm		22.1	
7. Langsgående revner			7		Største dybde af afskalning	cm		22.2	
Antal revner	stk.		7.1		23. Reparationer foroven			23	
Samlet længde af revner	cm		7.2		24. Vinkeljernsafstivning opsat			24	
Maksimal revnevidde	cm		7.3		Antal vinkeljern	stk.		24.1	
8. Bagfald			8		25. Fladjernsforbindelse til naboaltan			25	
9. Afløb beskadiget			9		26. Andet (beskrives)			26	
10. Oversiden tidligere repareret			10		ALTANVÆG, SYD				
11. Andet (beskrives)			11		27. Revner eller afskalning fornedet			27	
BRYSTNING, INDVENDIG SIDE					Samlet vandret udstrækning	cm		27.1	
12. Revner			12		28. Reparationer fornedet			28	
Antal revner	stk.		12.1		29. Revner eller afskalning foroven			29	
Samlet længde af revner	cm		12.2		Samlet vandret udstrækning	cm		29.1	
13. Lyder brystningen hul			13		Største dybde af afskalning	cm		29.2	
Samlet areal	m ²		13.1		30. Reparationer foroven			30	
14. Afskalning af dæklag			14		31. Vinkeljernsafstivning opsat			31	
Samlet længde af blottet jern	cm		14.1		Antal vinkeljern	stk.		31.1	
Dæklagets tykkelse	cm		14.2		32. Fladjernsforbindelse til naboaltan			32	
15. Brystning ude af lod			15		33. Andet (beskrives)			33	
Vandret udsving foroven	cm		15.1		OVERLIGGENDE ALTAN, OPG: LEJL:				
					34. Skader på undersiden (beskrives)			34	

VÆREBRO PARK
ALTANER
REGISTRERING AF SKADER

Sag nr. 2943
Dato: / 83
Init.:



m. folmer andersen rådgivende ingeniørfirma a/s
lundtoftevej 1d dk 2800 lyngby telefon 02 87 32 00

OPGANG NR.
LEJL. NR.

2943 VÆREBRO PARK

ALTANER

REGISTRERINGSRESULTATER - UDDRAG

ALLE ALTANER

POS.	SKADETYPER	REGI- STRERET %	95% KONFID. INTER- VAL %	FORVENTET TOTAL STK.	
				MAX.	MIN.
	ALTANPLADEOVERSIDE				
6	Afskalning af dæklag	83	15	1090	910
7	Langsgående revner	11	10	218	73
	BRYSTNING, INDVENDIGE SIDE				
12	Revner	25	16	400	218
13	Brystningen lyder hul	14	13	242	121
14	Afskalning af dæklag	5	6	120	48
15	Brystning ude af lod	11	10	218	73
	BRYSTNING, UDVENDIGE SIDE				
18	Rustgennemslag	59	18	824	606
	ALTANVÆG, NORD				
20	Skader fornedden	80	15	1054	873
22	Skader foroven	28	16	436	242
	ALTANVÆG, SYD				
27	Skader fornedden	77	15	1006	824
29	Skader foroven	25	16	400	218

2943 VÆREBRO PARK

ALTANER

REGISTRERINGSRESULTATER - UDDRAG

ANTAL SKADEDE ALTANER I PROCENT AF ANTAL UNDERSØGTE ALTANER

POS.	SKADETYPER	B L O K N R .							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	ALTANPLADEOVERSIDE								
6	Afskalning af dækklag	65	89	83	100	100	89	80	88
7	Langsgående revner	12	19	8	11	0	11	0	14
	BRYSTNING, INDVENDIGE SIDE								
12	Revner	4	29	21	50	0	44	30	63
13	Brystningen lyder hul	4	11	19	25	0	33	20	13
15	Brystning ude af lod	0	18	4	0	14	22	40	0
	BRYSTNING, UDVENDIGE SIDE								
18	Rustgennemslag	35	47	65	57	67	100	80	63
	ALTANVÆG								
20/27	Skader forneden	70	83	84	88	57	78	75	87
22/29	Skader foroven	24	30	34	13	22	33	15	21



Rapport

Værebroparken
Værebrovej 24-46 og 110

Altaner

1983-09-19
ndh/ac
251.3581



Værebroparken
Værebrovej 24-46 og 110.

Rapport vedrørende undersøgelse af altandæk- og brystnings-
elementernes tilstand.

Indhold

Denne rapport indeholder følgende afsnit:

- Rekvirent
- Objekt
- Formål
- Sammenfatning
- Konklusion
- Resultater

Rekvirent

Undersøgelsen er rekvireret for Dansk Almennyttigt Boligselskab af M. Folmer Andersen, rådgivende ingeniørfirma A/S ved Thorkil Erichsen. Undersøgelsens omfang blev aftalt ved besigtigelsen af altanerne den 16. juni 1983. Mødereferat dateret 19. juli 1983.

Objekt

Undersøgelsen omfatter de præfabrikerede jernbeton altandæk- og brystningselementer i et højhus, midterbygningen Værebrovej 24-46 og i et lavhus, Værebrovej 110. Bebyggelsen er opført i 1965 som elementbyggeri. Højhusene har en kælder/indgangsetage og 8 lejlighedsetager. Lavhusene har 4 lejlighedsetager.

Formål

Det er formålet med denne undersøgelse, at den skal belyse betonens kvalitet og tilstand i altanelementerne. Det er ligeledes formålet at søge belyst årsagen til revnemønstret i altanbundplader og vinkeldrejningen ved altanbrystningerne. Skadesymptomet er udvalgt som typisk på altanen, Værebrovej 24, lejlighed 2.

Sammenfatning

Altanbrystningerne er fremstillet med en frilagt hvid forstøbning med hvid cement og marmortilslag samt grå bagstøbning med rapidcement, knust klippegranit (Rønnegranit) og et rimeligt godt sand. Den hvide beton er fremstillet med et vand/cementtal på 0,50 - 0,60 og den grå med 0,50 - 0,55. Betonerne indeholder ikke indblandet luft. Der er ingen tegn på nedbrydning i betonen, selv om bagstøbningen indeholder sand med lidt reaktive korn.

Armeringen ligger placeret midt i de ca. 100 mm tykke brystningsplader.

Karbonatiseringen fra forsiden er kun få millimeter og fra bagsiden maksimalt fundet til 15 mm, men generelt fra 5-10 mm. Bagsiderne er flere steder påført et ca. 10 mm tykt lag af cementmørtelpuds. Vedhæftningen imellem de 3 lag er generelt god, men enkelte steder, Værebrovej 24-2, skaller puds-laget af.

Altangulvene er på Værebrovej 110-2-4 fremstillet med naturligt afrundede sten og de øvrige steder med knust klippegranit, der dog indeholder en del sten af anden type samt et alkalireaktivt sand. Den første type beton er fremstillet med et vand/cementtal på 0,50 - 0,55 og den anden type med 0,55 - 0,60. Betonerne indeholder ikke indblandet luft.

Der er generelt ingen tegn på nedbrydning i betonerne, men altangulvundersiderne er karbonatiseret i 10 - 15 mm dybde af det formodede 20 mm tykke betondæklag. På oversiden er karbonatiseringsdybden 5 - 10 mm. Forankringsbøjlerne fra brystningen ligger mange steder så yderligt, at der forekommer dæklagsafsprængninger bag brystningen.

Ved altangulvet Værebrovej 24-2, der er kraftigt revnet på oversiden, forekommer der nedbrydning af betonen, der primært må tilskrives frostska-der. Alkalikiselreaktioner er dog også af nogen betydning, antagelig mest som følgeskade.

Konklusion

Generelt er betonen i de undersøgte urevnede altankonstruktioner i god stand. Af negative udsagn skal nævnes

- fremskreden karbonatisering på altanundersiderne
- små betondæklag og dæklagsskader på altanoversiderne bag brystningerne
- der er anvendt alkalikiselreaktivt sand.

I nogle altankonstruktioner har revner, der må formodes at være fremkommet under afhærdning, transport og montage af elementerne, åbnet op for fugtadgang til betonens indre og her ses en igangværende skadeudvikling. Denne kan sammenfattes i

- et tydeligt synligt revnemønster
- lamineringstendens i altanbundpladerne som følge af frost
- alkalikiselreaktioner i betonen.



I hvor høj grad altanbrystningernes vinkeldrejning er forbundet med de nævnte skader, er ikke belyst med nærværende undersøgelse.

Byggeteknik

A. Damgård Jensen
A. Damgård Jensen
Civilingeniør

N.O. Damsager Hansen
N.O. Damsager Hansen
Ingeniør

Resultater

Resultaterne af de undersøgelser, der ligger til grund for nærværende rapportes konklusion, skal fremlægges i dette afsnit, der omfatter følgende:

- Udtagningssteder for borekerner
- Oversigt over borekerner
- Makrobeskrivelse af betonen
- Bestemmelse af karbonatiseringsdybder
- Bestemmelse af betondæklag over armering
- Strukturanalyse
- Konstruktionsudformning.

Udtagningssteder for borekerner

Der er den 2. august 1983 udtaget 5 stk. borekerner \varnothing 74 mm. Kernerne er udboret af H.Hoffmann & Sønner A/S efter vor opmærkning. Samme dag er der udtaget 10 stk. borekerner \varnothing 25 mm af os.

Kerne 1 er udtaget af brystningen på altanen, Værebrovej 110, lejlighed 2-5

- 0,20 m fra brystningsoverkant
- 0,50 m fra højre modullinie

Brystningen er i god stand.

Kerne 2 er udtaget af altangulv, Værebrovej 110, lejlighed 2-5

- 1,30 m fra venstre modullinie
- 0,10 m fra brystningsinderside.

Kernen er udtaget over stritter fra brystningen. Der ses dæklagsafsprængninger over denne armering.

Kerne 3 er udtaget af brystningen på altanen, Værebrovej 24, lejlighed 2 (plejehjem)

- 0,50 m over altangulv
- 1,20 m fra højre modullinie.

Brystningen har en udbøjning samt 6-7 grove lodrette revner. Brystningsindersiden er påført et pudslag på ca. 20 mm under produktionen. Dette pudslag revner og skaller af, overvejende på brystningens nederste del. Revnerne ved afskalningen har ingen forbindelse med de lodrette revner.

Kerne 4 er udtaget af altangulv, Værebrovej 24, lejlighed 2 (plejehjem)

- 0,85 m fra brystningsinderside
- 1,40 m fra højre modullinie

Kerne 5 er udtaget af samme altangulv

- 0,50 m fra brystningsinderside
- 1,70 m fra venstre modullinie

Altangulvet er svært revnet på oversiden. Revnerne er orienteret ud fra hjørnerne ved vinduespartiet og i plademidten parallelt med facaden. Der kan ses dæklagsafsprængning bag brystningen over bøjlearmering med 0 - 5 mm dæklag. Der er utilstrækkelige faldforhold på altangulvet.

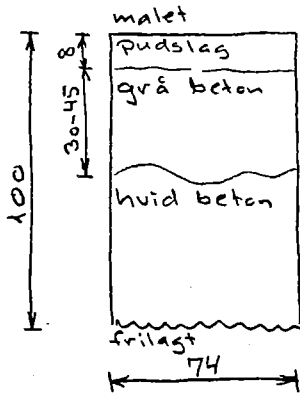
Kernerne 6 - 15 \varnothing 25 mm er udtaget for bestemmelse af karbonatiseringsdybder i brystninger og altangulve. Kernerne fra brystningerne er udtaget ca. 0,20 m under overkanten og ca. 0,30 m fra højre altanvæg.

Kernerne fra altangulvene er udtaget ca. 0,20 m fra brystningsinderside og ca. 0,30 m fra højre altanvæg.

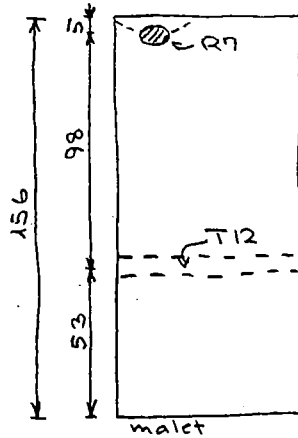


Oversigt over borekerner

Kerne 1

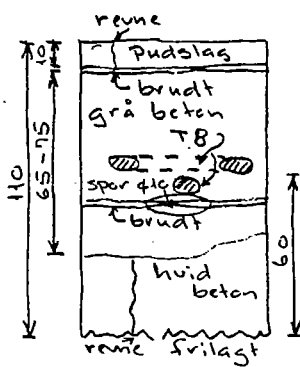


Kerne 2 Værebrovej 11a-2-5

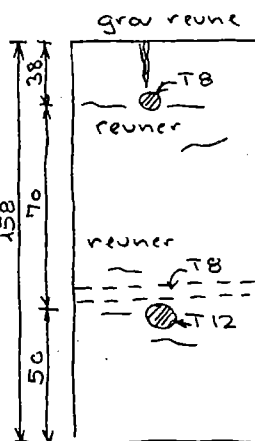


Værebrovej 24-2

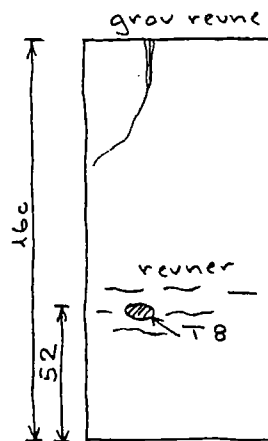
Kerne 3



Kerne 4



Kerne 5



Alle mål er mm.
Skitsen er ikke i mål.

Makrobeskrivelse af betonen

Der forekommer 3 betontyper i de udtagne borekerner.

1. Den hvide forstøbningsbeton på altanbrystningerne.
2. Bagstøbningsbetonen på altanbrystningerne og betonen i altangulvene på højhuset, Værebrovej 24-46.
3. Betonen i altangulvet på lavhuset, Værebrovej 110.

ad 1) Den udvendige betonoverflade er frilagt. Betonen er fremstillet med marmorskærver med kornstørrelse på ca. 10 mm og finkornet marmorsand med enkelte korn på ca. 1 mm. Der ses en grov revne vinkelret på overfladen af kerne 3, men ellers har denne betontype ikke med det blotte øje synlige tegn på nedbrydning.

ad 2) Denne betontype er fremstillet med granitskærver med max. kornstørrelse på 10 mm og et finkornet sand. I flere kerner fx fra altangulvet, Værebrovej 28, lejlighed 4-2, ses en del hvide korn fra ca. 2 - 10 mm diameter. Stenprocenten er varierende fra middel til lav.

I kernen fra brystningen, Værebrovej 34, lejlighed 4-1 sås efter udtagningen kraftige tegn på ekspansioner og geludfældninger.

Betonen har mange luftporer fra 1 til 3 mm store.

Der er ikke fundet revnedannelse i den indre beton, hvor betonoverfladerne fremtræder urevnet.

Borekernerne 4 og 5 fremtræder med mange indre revner parallelt med betonoverfladen ud over de udvendigt på altangulvet synlige revner.

Brystningsindersiderne er på adresserne 110-2-5, 24-2 og 28-5-2 påført et ca. 10 mm tykt cementmørtelpudslag.

ad 3) Denne betontype er fremstillet med sten, der består af en blanding af mørk flint, hvoraf en del har hvide rande, granit og hvide korn. Max. kornstørrelse er 16 mm. Stenprocenten er lav og et stort område er uden sten i kernetoppen. Stenene er naturligt afrundede. Sandet er finkornet.

Der ses få luftlommer i kernen ca. 2 mm store, men ingen med det blotte øje synlige revner.



Bestemmelse af karbonatiseringsdybder

Karbonatisering sker, når betonens calciumhydroxid reagerer med luftens kuldioxid. Karbonatisering foregår i betonens overflade og langs revner, og beton med stor porøsitet kan om-dannes med en hastighed af ca. 1 mm i dybden om året. Karbo-natiseret beton beskytter ikke armering mod rustdannelse i fugtige omgivelser som fx altanbrystninger og -plader.

Karbonatisering kan måles på udborede borekerner. Betonfladen skal være "frisk", fri for støv fra udboringen og fugtig.

Betonen påsprøjtes en indikatorvæske for pH-værdier, der hed-der fenolftalein, og som kan købes i 1% opløsning.

På de udtagne kerner målttes følgende karbonatiseringsdybder.

Altanbrystninger

Lejlighed nr.	Karbonatisering	
	Inderside mm	Yderside (frilagt) mm
110-2-5	10 - 15 1) (10)	0 - 1
24-2	3 - 10 1) (10)	0 - 1
28-4-2	1 - 2 2)	-
28-5-2	1 - 3 1) (6)	-
32-6-1	5 - 10 2)	-
34-4-1	1 - 8 2)	-
36-6-1	2 - 5 2)	-

Bemærkninger:

- 1) Indersiderne er påført et cementmørtellag af varierende tyk-
kelse angivet i ().
- 2) Overfladen er malet.

Altangulve

Lejlighed nr.	Karbonatisering	
	Overside mm	Underside mm
110-2-5	0 - 1	7 - 10 1)
24-2	{ 2 - 3 2 - 3	{ 15 - 20 5 - 12
28-4-2	3 - 10	7 - 14
28-5-2	1 - 8	-
32-6-1	Kernen er bortkommen	
34-4-1	1 - 5	10 - 13 1)
36-6-1	1 - 5 1)	8 - 12 1)

Bemærkninger:

- 1) Overfladen er malet.



Bestemmelse af betondæklag over armeringen

Armering kan være placeret mere eller mindre nøjagtigt i betonkonstruktionerne. Måling af armeringens placering og dens betondæklag er udført med et måleinstrument, der virker som en minesøger. Dette instrument kaldes et "covermeter". Målingerne kan udføres med en nøjagtighed på under 5 mm ved de her målte dybder.

Altanbrystninger

Lejlighed nr.	Målt med covermeter mm	Bemærkninger
110-2-5	35 - 40	Synlig på overkant
24-2	35 - 40	

Altangulve

Lejlighed nr.	Målt med covermeter mm	Bemærkninger
110-2-5	5 - 25/40 - 35	De første målinger er ved brystningsundersiden, de næste ca. 0,40 m bag denne
24-2	0 - 5/ > 30	

I de udtagne borekerner \varnothing 74 mm er placeringen af fundet armering anført på skitsen side 7.

I de udtagne borekerner af \varnothing 25 mm er der fundet armering i følgende kerner.

Brystninger

36-6-1 tentor 8 dæklag fra inderside 35 mm.

Altangulve

34-4-1 rundjern 7 dæklag fra overside 40 mm
tentor 12 dæklag fra underside 40 mm

36-6-1 rundjern 7 dæklag fra overside 10 mm.

STRUKTURANALYSE

Strukturanalyse udføres på tyndslib, der fremstilles af ud-savede fluorescensimprægnede betonstykker, og som analyseres i polarisations- og fluorescensmikroskop. Et tyndslib dækker et areal på ca. 30 x 50 mm.

Undersøgelsen omfatter vurdering af:

- Stentype
- Sandtype, alkalikiselreaktioner, kornform
- Porestruktur (indesluttet og indblandet luft, evt. porefyldning)
- Cementtype m.v.
- Omdannelser af cementpasta
- Vandcementtal
- Pastahomogenitet
- Karbonatisering
- Grove revner (evt. revnefyldning)
- Mikrorevner (pasta- og vedhæftningsrevner)
- Andet (overfladebehandling, støbeskel m.v.)

Der er fremstillet og analyseret 3 tyndslib udtaget således:

- 1332-1: Kerne 1, 50 mm beton (10 mm hvid og 40 mm grå)
- 1332-2: Kerne 2, øverste 50 mm beton
- 1332-3: Kerne 4, øverste 50 mm beton, incl. revne og armeringsjern.

Kerne 1, hvid beton

- Stentilslag: Marmor, kantede sten
- Sandtilslag: Marmor, meget finkornet
- Cementpasta: Hvid cement, meget lidt Ca(OH)_2 , calciumhydroxyd. Pastarig. Vandcementtallet bedømt ud fra fluorescensimprægneringen, vurderes til mellem 0,50 og 0,60, dvs. noget inhomogen.
- Luftporer: Intet
- Revner: Ingen grove revner (over 0,01 mm), men en del pastarevner.
- Diverse: Der er god vedhæftning til den grå beton støbt "vådt i vådt".
Der ingen tegn på nedbrydning af betonen.



Kerne 1, grå beton

- Stentilslag: Knust mørk granit
- Sandtilslag: Kvarts og lignende samt noget kalk og lidt flint, heraf lidt porøs alkalireaktiv flint. Der er ingen tegn på alkalikiselreaktioner.
- Cementpasta: Rapidcement, PC(R). Grovkornet Ca(OH)_2 , især i porøse områder og på overfladen af tilslaget, tydende på bleeding. Vandcementtallet, bedømt ud fra fluorescensimprægneringen, vurderes til 0,50 - 0,55 og noget inhomogent.
- Luftporer: Der er små uregelmæssige luftindeslutninger i beton, der ikke er luftindblandet. Der er Ca(OH)_2 -krystaller i nogle af porerne.
- Revner: Der er ingen grove revner (revnevidde over 0,01 mm). Mikrorevner (revnevidde under 0,01 mm) ses mest som vedhæftningsrevner som følge af bleeding. Lav revnetendens.
- Diverse: Der er ingen tegn på nedbrydning af betonen.

Kerne 2

- Stenfraktion: Blandet uknuste sten, herunder porøse alkalireaktive sten. Der ses dog ingen alkalikiselreaktioner.
- Sandfraktion: Kalkrigt sand med kvarts og flint. Der er et ret højt indhold af porøs, reaktiv flint, men der ses ingen alkalikiselreaktioner.
- Cementpasta: Cementen er PC(R). Ca(OH)_2 ses mest som grove krystaller på tilslagsoverflader. Vandcementtallet, bedømt ud fra fluorescensimprægneringen, vurderes til ca. 0,50 eller lidt højere. Karbonatiseringsdybden ved overfladen er op til 1 mm, dog 5 mm ved overfladerevne.
- Luftporer: Kun få porer, enkelte med Ca(OH)_2 -krystaller.
- Revner: En grov revne går fra overfladen og ca. 30 mm ind i betonen, revnen følger sten og forgrener sig.
Der er kun få mikrorevner. Middel til lav revnetendens.
- Diverse: Der er ingen tegn på nedbrydning af betonen, der ikke bærer præg af fugtbelastning.

Kerne_4

Udtaget over grov revne og armeringsjern.

- Stenfraktion: Blandet, mest kantet granit.
- Sandfraktion: Kalkrigt sand med kvarts og flint. Der er et ret højt indhold af porøs, reaktiv flint. Der er alkalikiselreaktioner i betonen og meget alkalikiselgel i porer og revner.
- Cementpasta: Cementen er PC(R). Ca(OH)_2 ses kun i beskedent omfang. Vandcementtallet, bedømt ud fra fluorescensimprægneringen, vurderes til 0,55 - 0,60. Karbonatiseringsdybden i overfladen er ca. 2 mm, dog mere ved overfladerevner.
- Luftporer: Kun få porer med alkalikiselgel i enkelte.
- Revner: Grov revne ind i betonen, ca. 1 mm ved overfladen, ca. 0,5 mm i dybden 25 mm, og ca. 0,1 mm i dybden 35 mm. Desuden ses en del andre grove revner såvel parallelt med som vinkelret på overfladen. Der er noget karbonatisering langs nogle grove revner. Der er meget alkalikiselgel i en del revner. I nogle revner ses kalkudfældninger.
- Der er mange mikrorevner. Revnetendensen er høj.
- Diverse: På overfladen af armeringsjern ses et tyndt lag rust.

FOTOS FRA MIKROSKOPERING

I det følgende vedlægges en række fotos, optaget i mikroskopet under strukturanalysen af tyndslibene.

Der er anvendt følgende mikroskopteknikker:

- Polarisationsmikroskopi. Parallelle nicoller.
- Polarisationsmikroskopi. Krydsede nicoller.
- Polarisationsmikroskopi. Krydsede nicoller plus gipsblad.
- Fluorescensmikroskopi.

For hvert billede er noteret den relevante teknik.

Forstørrelsen er angivet ved at notere, hvor stort et udsnit af betonen (tyndslibet) et billede repræsenterer, fx 5 x 3 mm, 1,5 x 1,0 mm eller 0,5 x 0,3 mm.

På billederne kan ses følgende:

- St = sten (eller dele heraf)
- Sa = sandskorn
- Pa = cementpasta
- Pk = karbonatiseret cementpasta
- L = luftindeslutning
- Po = luftpore
- R = revne
- C = cementkorn.

Der henvises iøvrigt til billedteksterne.

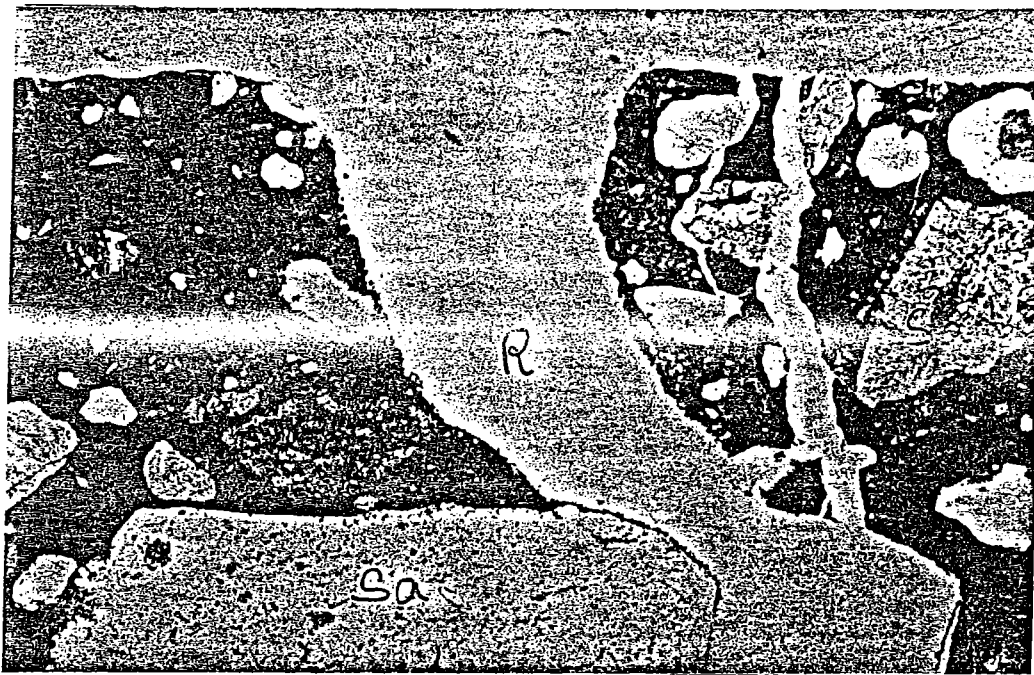


Foto 1: 5 x 3 mm. Parallele nicoller. (506-03)
Kerne 4. Grov revne i overfladen. Revnevidde 1 mm.
Se også foto 2 og 3.

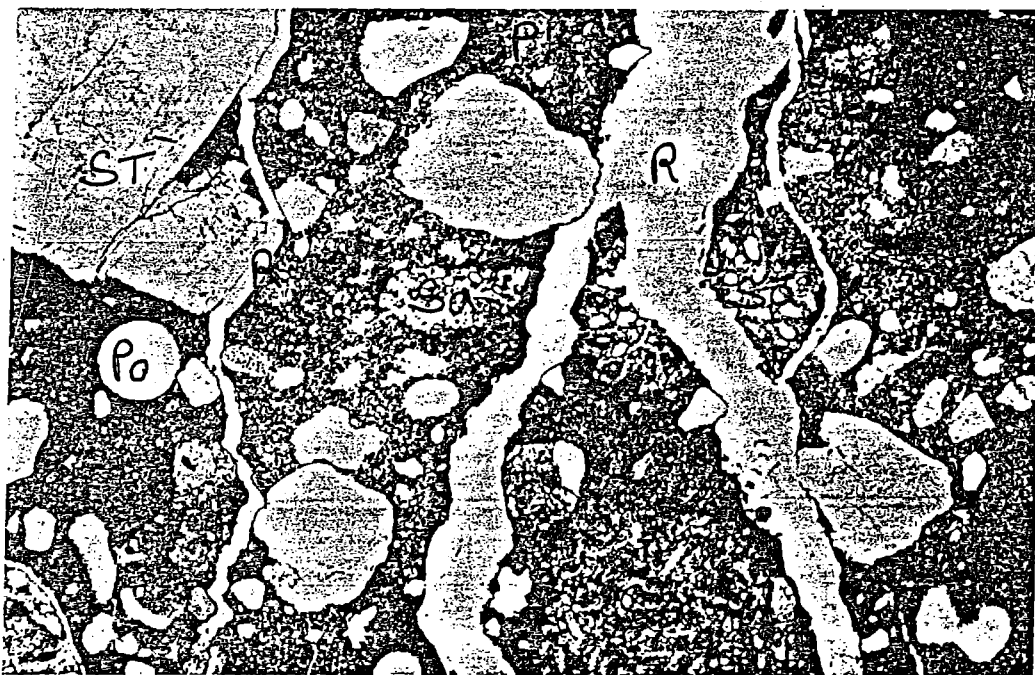


Foto 2: 5 x 3 mm. Parallele nicoller. (506-06).
Kerne 4. Samme revne som på foto 1, ca. 15 mm
under betonoverfladen. Revnen deler sig og der
ses mindre parallelrevner.



Foto 3: 5 x 3 mm. Parallelle nicoller. (506-07).
Kerne 4, Samme revne som på foto 1 og 2, ca. 35 mm
under overfladen. Revnevidde ca. 0,1 mm. Revner føl-
ger stenoverfladen.

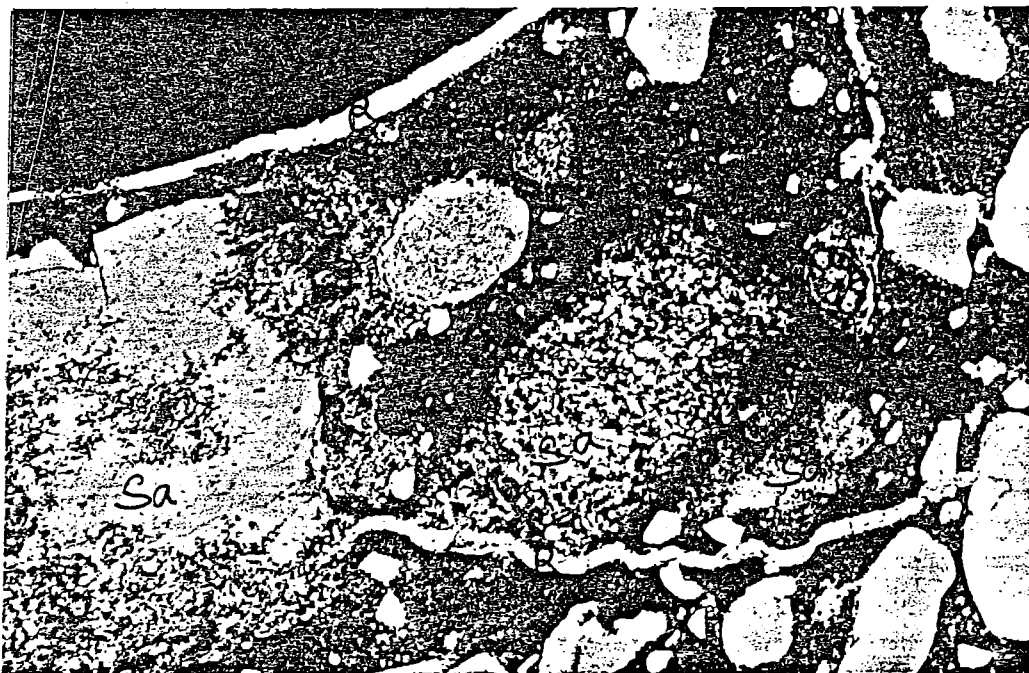


Foto 4: 5 x 3 mm. Parallelle nicoller. (506-10).
Kerne 4. Revne under armeringsjern. Der ses 2 reak-
tive sandskorn, og gel (klart) i revne.

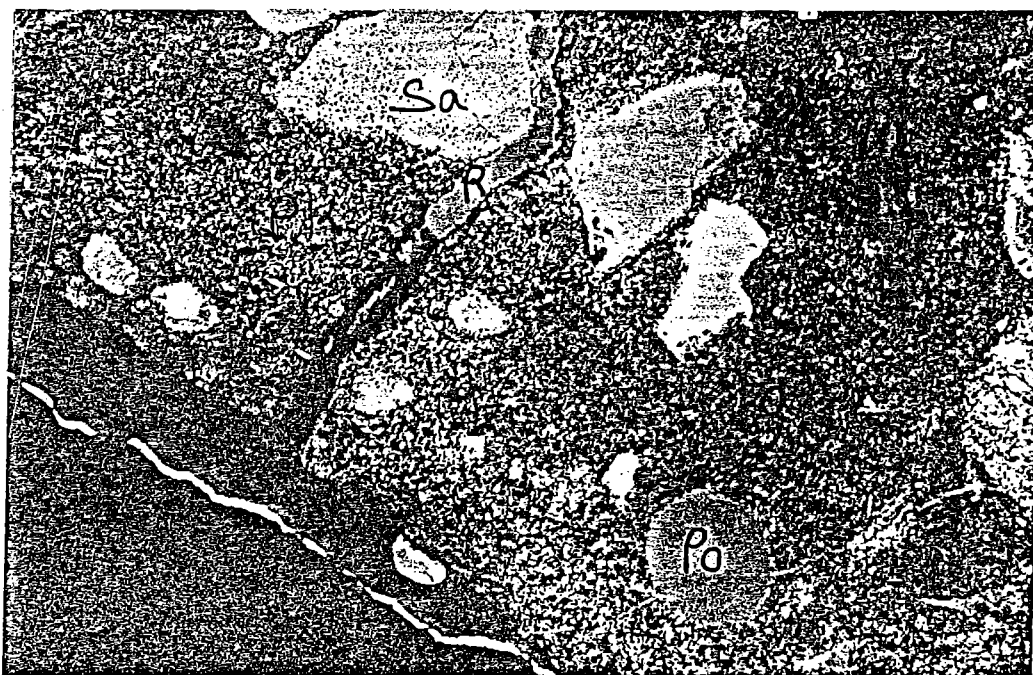


Foto 5: 1,5 x 1,0 mm. Fluorescens. (506-14).

Foto 6: 1,5 x 1,0 mm. Krydsede nicoller + gipsblad. (506-18).
Kerne 4, samme motiv. Armeringsjern med tyndt rustlag uden vedhæftning til jernet. Rust noget ud i revne. Betonen er porøs og karbonatiseret nærmest armeringen.

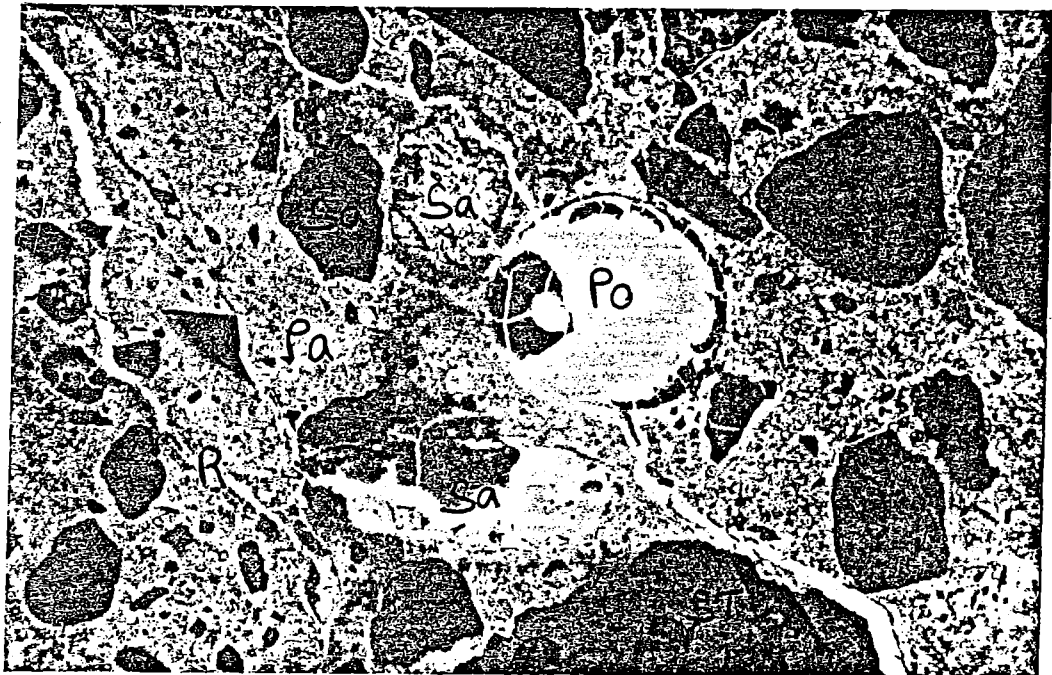
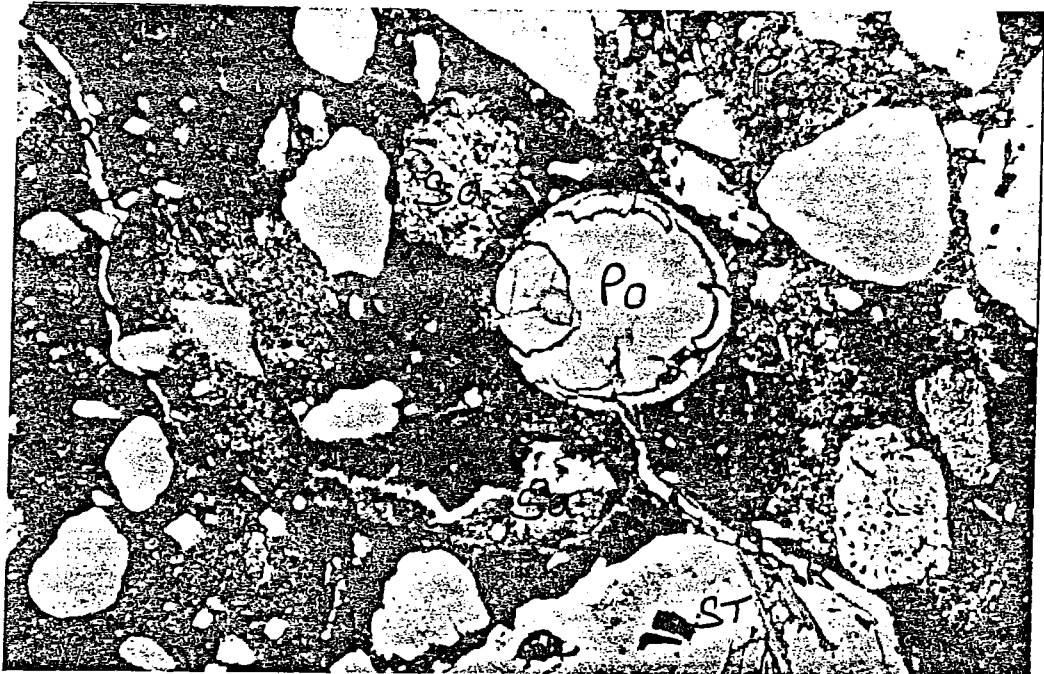


Foto 7: 5 x 3 mm. Parallele nicoller. (506-19).

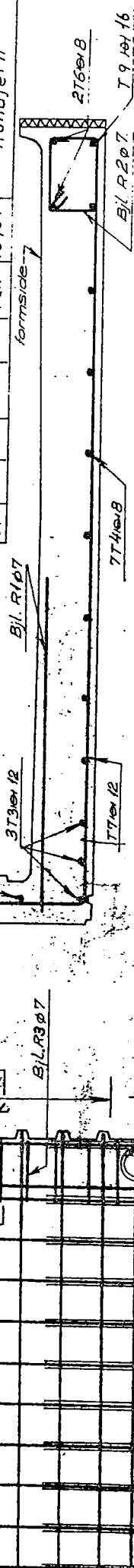
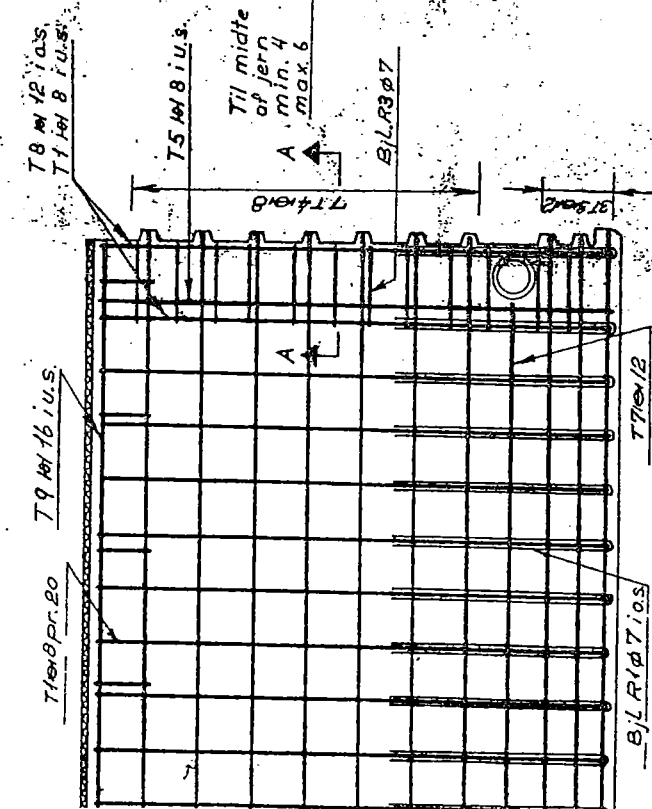
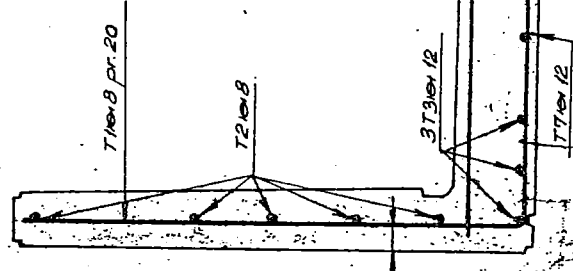
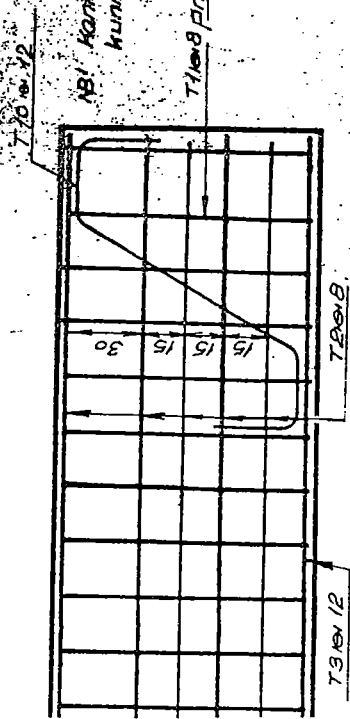
Foto 8: 5 x 3 mm. Fluorescens. (506-23).

Kerne 4, samme motiv. Alkalireaktivt sandskorn
samt alkalikisegel i en luftpore. Ret porøs beton.

ARMERING

bet nr	ort	d. mm	l. cm	n. stk.	læng. cm	vægt kg	form
T1	Ø 8	8	281	22	6182	25,16	189
T2	Ø 8	8	444	5	2220	9,02	444
T3	Ø 12	12	447	3	1341	12,27	447
T4	Ø 8	8	447	7	3129	12,73	447
T5	Ø 8	8	189	2	378	1,53	189
T6	Ø 8	8	434	2	868	3,50	434
T7	Ø 12	12	416	1	416	3,81	416
T8	Ø 12	12	186	4	756	6,87	186
T10	Ø 12	12	210	2	420	3,84	210
T9	Ø 16	16	436	1	436	7,10	436
R1	Ø	7	163	22	3586	10,80	Tentor 3C 80
R2	Ø	7	68	9	612	1,85	20 4 10
R3	Ø	7	79	24	1900	5,74	25 4 9
					ialt	18,39	Rundjern

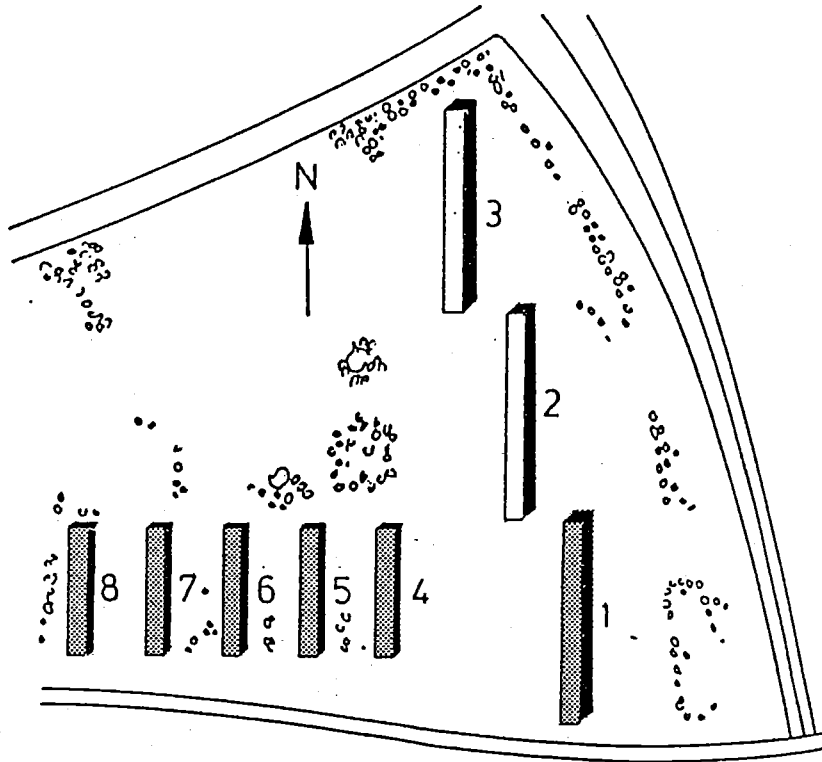
NB! Kærterne er nummereret for lettere at kunne sammenholde de forskellige billeder



Beton T 28 \geq 300 kg/cm²
 Klasse A.
 Dæklag: min. 2 cm.

Nedfotograferet udsnit af tegn. nr. A-1.

VÆREBRO PARK



BYGNINGSSKADER BLOK 1 og 4-8

RENOVERINGSFORSLAG FOR ALTANER

MØDTAGET
19. AUG. 1991
BYGNINGS- OG MILJØ
AFDELINGEN

Gladsaxe Almennyttige Boligselskab
Afdeling Værebros Park

Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører K/S
J/14232-02 Maj 1989

V Æ R E B R O P A R K

BYGNINGSSKADER

BLOK 1 og 4 - 8

RENOVERINGSFORSLAG FOR ALTANER

Gladsaxe Almennyttige Boligselskab
Afdeling Værebros Park

Birch & Krogboe
Rådgivende ingeniører K/S

Sag. J/14232-002
Maj 1989

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. INDLEDNING.....	2
1.1 Orientering.....	2
1.2 Generelt om rapporten.....	2
1.3 Byggeskadesagens videre forløb.....	3
2. SAMMENFATNING.....	4
3. RENOVERINGSFORSLAG FOR ALTANER.....	5
3.1 Granskning af oprindeligt projekt.....	5
3.2 Konstaterede skader.....	7
3.3 Gennemgang af bygningsskader, skadesårsager samt forslag til afhjælpning.....	7
3.4 Beskrivelse af særlige byggetekniske forhold og mekanismer.....	15
3.5 Renoveringsforslag inkl. økonomiske overslag.....	19

1. INDLEDNING

Nærværende rapport omhandler renoveringsforslag for altaner på Værebros Park blok 1 og 4 - 8. Rapporten er foranlediget af Dansk Almennyttigt Boligselskab og udført af Birch & Kroghoe i foråret 1989.

Rapportens formål er at give et beslutningsgrundlag for valg af renoveringsmetode af altanerne.

Rapporten er udarbejdet på grundlag af følgende:

- Registrering af samtlige altaner i blok 1.
- Registrering af 6 altaner i blok 4 - 8.
- Udvendig besigtigelse med lift af samtlige altaner blok 4 - 8.
- Fotoregistrering.
- Tidligere udbedringsforslag fra ingeniørfirmaet M. Folmer Andersen A/S.

Der er ikke behov for yderligere undersøgelser i denne fase af renoveringssagen. Der kan imidlertid i forbindelse med en projektering vise sig behov for yderligere tekniske undersøgelser.

1.1 Orientering

Værebros Park er betonelementbyggeri opført i 1966. Bebyggelsen består af tre 8-etage boligblokke, centerbygning, div. servicebygninger samt fem 4-etage boligblokke.

I midten af 70'erne blev der konstateret skader på altanplader og bærende tværvægge. Senere undersøgelser og projektering mandede ud i en renovering af blok 2 og 3.

En gennemgang af boligblokkene 1 og 4 - 8 viste, at det var nødvendigt af sikkerhedshensyn med understøtning af enkelte altaner.

1.2 Generelt om rapporten

Rapporten indeholder en beskrivelse af resultaterne fra registreringen med angivelse af skadestyper og hyppighed.

Udfra skadestyper og bygningsgeometri er der foretaget en vurdering af årsagerne til skaderne.

Herefter er den opstillet renoveringsforslag til afhjælpning af skader samt, i det omfang det er muligt, fjernelse eller minimering af skadesårsagen.

Alle observerede skader er opgjort.

Det udelukker imidlertid ikke at andre typer skader kan forefindes på altaner som ikke er gennemgået. Endelig kan nogen skader være kombinationer af de allerede nævnte.

Til sidst er der opstillet et overslag over forventede udgifter til de foreslåede renoveringsmetoder.

1.3 Byggeskadesagens videre forløb

For at komme videre i renoveringssagen må bygherren og brugere nu beslutte, hvorledes sagen skal videreføres.

Vi foreslår, at der på grundlag af nærværende rapport samt nødvendig information og vejledning træffes beslutning om renoveringsprincippet for altanerne.

Det anbefales at der inden altanrenoveringen igangsættes, undersøges muligheden for at udføre evt. andre nødvendige renoveringsarbejder på bygningerne. Fordelen ved en sammenlægning af altanrenoveringen og øvrige arbejder kan være en tidsbesparelse samt en økonomisk besparelse.

På grundlag af ovenstående kan der træffes afgørelse om fremtidige renoveringsarbejder, udbudsform, samt renoveringsarbejdernes tidsmæssige og økonomiske konsekvenser.

Når renoveringsarbejdernes omfang er fastlagt udføres projektering og evt. nødvendige supplerende undersøgelser.

Herefter udbydes arbejderne til prissætning.

Sideløbende med det ovenfor nævnte projektmæssige forløb skal der foretages undersøgelser af evt. finansieringsmetode samt beregning af konsekvenserne af renoveringsomkostningerne.

2. SAMMENFATNING

I forbindelse med registrering af skaderne på altanerne er der konstateret sikkerhedsmæssige problemer ved 5 altaner, som følge af, at altanernes vederlag på altantværvggane er ødelagt. På disse 5 altaner er der opsat midlertidig understøtning i form af stolper af træ. Indtil reparation er foretaget bør der årligt foretages sikkerhedsmæssigt eftersyn af altanerne.

Ved altanerne er der endvidere risiko for nedfald af løse betonstykker. Disse kan være til fare for færdslen nedenfor bygningen. Løse betonstykker bør ligeledes nedhugges 1 gang årligt.

Resultaterne for registreringen er opført bygningsdelvis og hver skade er beskrevet med angivelse af skadens årsag, skadernes konsekvens samt forslag til skadesafhjælpning.

Summarisk om skaderne kan siges at der forekommer afsprængning af beton over armeringsjern, kalkspringere, forvitrede betonoverflader samt revnedannelser i betonelementerne på grund af temperaturbevægelser. Årsagen til skaderne konkluderes til at være for ringe dækkende betonlag, dårligt fungerende afvandingssystem samt altanelementernes temperaturbevægelser.

Til afhjælpning af skaderne foreslås udført:

- Betonreparationer.
- Afstivning af altaner med vinkeljern.
- Evt. sikring af brystninger ved hjælp af vinkelbeslag.

Endvidere foreslås følgende arbejder udført for minimering af fremtidige skader:

- Fugning mellem brystningselementer.
- Ændring af afløbssystem.
- Evt. inddækning af altaner.
- Overfladebehandling af betonoverflader.

De foreslåede arbejder vil - afhængig af hvilket alternativ der vælges - kunne udføres for et beløb på, kr. 14 - 25 mill. inkl. 22% moms og teknikerhonorar i 1989 priser.

Fremtidige vedligeholdelsesudgifter er anslået til kr. 0,2 - 0,4 mill. årligt inkl. 22% moms i 1989 priser.

3. RENOVERINGSFORSLAG FOR ALTANER

3.1 Granskning af det oprindelige projekt

Beskrivelse af byggeriets opbygning

Boligblokkene har altaner på den ene facade. Altanerne ligger tilbage-
trukket i bygningerne, så forkanten danner den synlige facadelinie.

Altanerne består af en brystning og en altanplade, støbt i jernbeton
som ét sammenhængende element. Altanerne hviler af på bærende altan-
tværvægge. Disse er støbt som færdige elementer i grå jernbeton.

Brystningerne er støbt i grå beton og med indvendig grå overflade. På
ydersiden er anvendt hvid cement og overflade af fritlagte sten (granit
skærver).

Altanpladerne er støbt i grå beton.

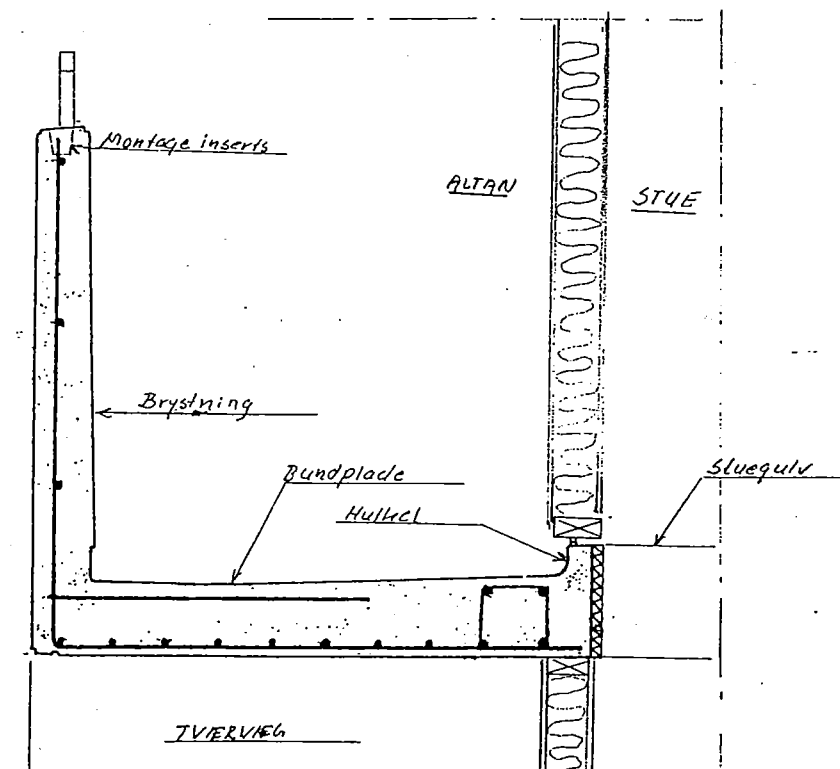
Der eksisterer to størrelser af altaner.

Type 1: Længde 4,47 m; bredde 1,95 m

Type 2: Længde 5,97 m; bredde 1,04 m

Altanpladernes tykkelse varierer fra 14,5 cm til 16 cm. Brystningerne
er 98 cm høje og 11,8 cm tykke.

Nedenstående figur viser altanelementerne.



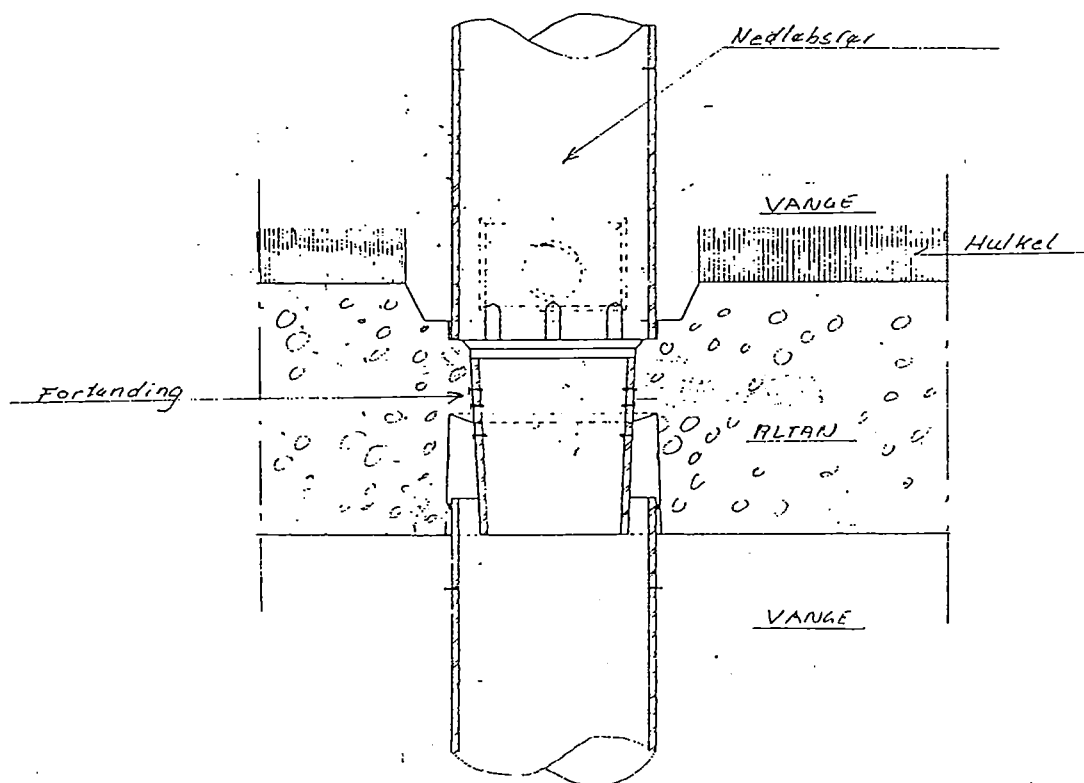
LODRET SNIT I ALTAN

Altanpladens undersidearmering er bukket op i midten af brystningen. Endvidere er altanpladen forsynet med vandret liggende bøjler i oversiden, der er forbundet til brystningens armering. Brystningerne er forsynet med 2 stk. løfteinserts ved overkanten.

Altanpladerne er støbt med to-sidet fald, diagonalt mod forkanten og altanens ene ende. Der er kun etableret afløbsrør på hveranden altan. Altaner uden afløbsrør afvandes gennem altanvæggen til naboaltaner med afløbsrør. Denne afvanding sker gennem to indstøbte galvaniserede 1" rørstykke med muffe. Rørene er indstøbt i hulkel og udstøbning mellem altanelementer over altanvæg, som vist på nedenstående figur.

Altaner med afløbsrør afvandes gennem nogle små huller i nedløbsrøret (sideindløb). Nedløbet består af et sammenhængende rør på hver etage.

Røret fastholdes mod nedglidning af en fortanding i altanpladen. Der er ingen fast forbindelse mellem nedløbsrørene fra hver etage.



LODRET SNIT HVOR NEDLØBSRØR
GÅR IGENNEM ALTANPLADEN

Altanpladerne er forsynet med armerede bæreknafter og har i begge sider vederlag direkte på tværvæggene uden glidelejer. Altanvederlagene er ikke fastholdt med låsejern.

Altanvæggene består af en 15 cm tyk betolvæg.

3.2 Konstaterede skader

Skaderne benævnes bygningsdelvis. Altankonstruktionen opdeles i to elementer, dels bærende lodrette tværvægge dels altanpladen.

Altanpladerne inkl. lodret betonbrystning

Ved besigtigelse af altanerne, er der konstateret en række skader.

Der er fundet afskallende armeringsdæklag på over- og undersiden af altanernes plader.

En del af altanpladerne er revnede og forvitrede.

Endvidere blev det konstateret, at der var revner samt endog brud i hulkelen på mange altaner.

På brystningernes forsider og bagsider er der konstateret afskallende armeringsdæklag samt en del revner. Endvidere er der konstateret løse tilstøbninger over løfteinserts i brystningernes overside samt rustgenemslag på brystningsoverkanterne.

Ligeledes blev der konstateret betonafskalninger og rustudfældninger, samt lodrette revner på altanvæggenes forside.

På altanerne med afløbsrør kunne der konstateres fugtpletter på undersiden af altanplader mange steder.

Lodrette bærende tværvægge

De lodrette betontværvægge udviser 3 typiske skadesbilleder:

- Afskalninger under altanpladernes vederlag. På flere af altanerne er der monteret vinkelbeslag ved vederlagene. Flere af væggene med monterede vinkelbeslag har fået nye betonafskalninger ved vederlagene.
- Lodrette revner i forkant og tværvægge.
- Afsprængninger over yderligt liggende armeringsjern.

3.3 Gennemgang af skader, skadesårsag samt forslag til afhjælpning

For at give et overblik over skadesbilledet beskrives alle skader enkeltvis, for hver skade vil der i det omfang det er muligt blive beskrevet følgende:

Skade:	Skadesplacering. Skadens udseende. Skadens hyppighed.
Årsag:	Hvorfor er skaden opstået. Har skaden sammenhæng med andre skader. Er skaden under udvikling.
Konsekvens:	Hvilke konsekvenser har skaden.
Afhjælpning:	Kan skadesårsagen fjernes - hvordan. Kan skadens synlige udtryk fjernes - hvordan.

Skader på altanpladeelement

Skade a.1 Afskalning af beton over armeringsjern på altanpladens overside.

Skaden ses som afskallede linier, hvor der i bunden af afskalningen ses armeringsjern. Armeringsjernet er som oftest det jern som forbinder brystningen med altanpladen. Det skønnes at ca. 50% af altanerne er skadet i et omfang fra 1 til 10 skader pr. altan.

Årsag a.1 Skaden opstår på grund af for ringe betondæklag over armeringsjern. Den fysiske forklaring kan simpelt beskrives således at beton med tiden mister sin evne til at beskytte armeringen mod rust. Denne nedbrydning af evnen til at beskytte armeringen kaldes karbonatisering af betonen. En karbonatisering starter den dag betonen er udstøbt og bevæger sig som en front ind i betonen. Dette sker imidlertid normalt meget langsomt og vil ved et dæklag på 25 - 30 mm beton over armeringen give en konstruktion en tilfredsstillende lang levetid. Er armeringen imidlertid placeret med et meget lille dækkende betonlag vil karbonatiseringsfronten nå armeringsjernet efter en kortere årrække. Når armeringen ligger i det karbonatiserende beton vil vand og luft starte et rustangreb på armeringsjernet.

Da rust fylder 5 - 8 gange så meget som det jern det er opstået af, vil der opstå et tryk på betonen. Dette tryk vil medføre en afskalning af betonen. Armeringen vil herefter ligge fuldstændig ubeskyttet og på vandrette flader vil der samles vand i de opståede "kratere". Skaden er under kraftig udvikling.

Skaden har ingen direkte sammenhæng med andre skader men forværres når der står vand på altanerne, hvilket sker hvis afløbssystemet er defekt eller utilstrækkeligt.

Konsekvens a.1 På længere sigt kan brystningens fastholdelse i betonaltanpladen blive svækket kritisk.

Afhjælpning a.1 Afhjælpingen af skadesårsagen er vanskelig, men ved påføring af visse malinger kan hastigheden af karbonatiseringen nedsættes. En fjernelse af vandpåvirkningen vil gøre skadesudviklingen meget langsommere og i visse tilfælde stoppe den.

Afhjælpingen sker ved at borthugge dårlig beton - afrensning af armeringsjern og evt. overfladebehandle disse, derefter foretages en tilstøbning af reparationskrateret.

Såfremt meget jern er bortrustet må en beregning eftervises om restbæreevnen er tilstrækkelig. Hvis ikke bæreevnen er tilstrækkelig skal der udføres en forstærkning af brystningens fastgørelse til den øvrige konstruktion.

- Skade a.2 Betonafskalning over armeringsjern på altanpladens underside
- Skaden ses som afskalninger af betonen, typisk i linier i pladens længderetning. Armeringsjernene som kommer til syne er dels pladens egentlige bærejern som ligger i pladens længderetning og i mindre hyppige tilfælde er det pladens fordelingsarmering. Fordelingsarmering er enkelt sagt jern som ligger vinkelret på bærearmeringen (hovedarmeringen).
- På ca. 10% af altanerne forekommer der skader i et antal fra 1 til 8.
- Årsag a.2 Årsagen til skaden er for ringe betondæklag over armeringsjern, dog er skaden placeret på pladens underside og vandpåvirkningen vil derfor være væsentligt mindre. Skaden er under udvikling.
- Konsekvens a.2 På længere sigt kan altanpladens bæreevne blive svækket kritisk.
- Afhjælpning a.2 Betonreparation som beskrevet for skade a.1.
- Skade a.3 Betonafskalninger på altanpladens overside
- Skaden ses ved at altangulvet er nobret efter afsprængning af små betonstykker. Skaderne kan være jævnt fordelt over gulvet eller forekommer særligt hyppigt i felter af gulvet.
- Skaden vurderes ikke at være særligt udbredt og skønnes at forekomme på 5% af altanerne i omkring 30% af disses overflade.
- Årsag a.3 Skaderne skyldes frostafsprængninger grundet porøse tilslagsmaterialer i betonen. Porøse tilslagsmaterialer er sten i betonen som enkelt sagt virker som en svamp og dermed opsuger vand fra omgivelserne. Når det sætter ind med frostvejr vil vandet udvide sig, med revner og afskallinger i betonen som følge.
- Skaden kan have sammenhæng med dårlig afvanding af altanen.
- Konsekvens a.3 Skaden kan nedsætte betondæklaget for underliggende armering og dermed medvirke til opståen af nye skader. I særligt grelle tilfælde kan betonen blive så nedbrudt, at altanens bæreevne svækkes kritisk.
- Afhjælpning a.3 Årsagen kan delvis fjernes ved at forbedre altanernes afvanding. I nogle tilfælde skal der udføres en overfladebehandling for at hindre vand i at trænge ned i betonen.
- Selve skadens synlige udtryk kan afhjælpes ved pletreparationer med en reparationsmørtel og i de værste tilfælde ved udlægning af et nyt afretningslag på altanen.

Skade a.4 Revner og brud i hulkel

Skaden ses normalt hvor altanpladen og de lodrette altantværvægge mødes. Skaden ses dels som revner i hulkelen eller som afskallede stykker.

Hyppigheden vurderes her til at være 20% af altanerne med 1 - 2 skader pr. altan.

Årsag a.4 Skaden skyldes bevægelser i altanpladen på grund af temperatursvingninger. Denne årsag vil blive behandlet separat under afsnittet særlige forhold.

Konsekvens a.4 Ødelagt hulkel vil medføre risiko for vandindtrængning i konstruktionen med deraf følgende risiko for udvikling af vandbetingede skader som rustdannelse m.m.

Afhjælpning a.4 Temperaturbevægelserne i pladen skal minimeres helst fjernes for at modvirke nye skaders opståen.

Selve reparationen udføres ved at borthugge dårligt beton og udstøbe ny.

Skade a.5 Afsprængning af beton over armeringsjern på brystningsunderside

Skaden ses som afskallede lodrette linier på brystningens inderside, i bunden af afskallingen ses et armeringsjern. Det angrebne armeringsjern har til formål at skabe sammenhæng mellem altanbrystning og altanplade.

Skaden skønnes at forekomme på 25% af altanerne med en hyppighed på 1 - 10 pr. altan.

Årsag a.5 Som skade a.1 dog med en mere moderat vandpåvirkning da skaden er lodret orienteret.

Konsekvens a.5 Svækkelse af brystningen som skade a.1.

Afhjælpning a.5 Betonreparation som skade a.1.

Skade a.6 Rustgennemslag og afskallinger på brystningernes forside

Skaden ses som brune rustpletter på brystningssiden ud mod græsarealerne. Som regel kun som en plet med en diameter på ca. 5 cm.

Hyppigheden er ca. 20% af altanerne med 2 - 8 skader pr. altanbrystning.

Årsag a.6 Årsagen er for ringe dækkende betonlag over armeringsjern. Skademekanismen er beskrevet i skade a.1.

Denne type skader er imidlertid af en mildere karakter, hvilket har sin årsag i at det angrebne jern er vinkelret på betonoverfladen, og ikke parallelt som for de øvrige skader.

Dette forhold bevirker at skaden stopper sin udvikling når rusten har "skudt" den overliggende beton af.

Konsekvens a.6 Konsekvensen for denne type skade er ren kosmetisk. Med tiden vil rusten danne løbere ned af den hvide betonoverflade.

Afhjælpning a.6 Den rustede armering kan afskæres ca. 3 cm bag overfladen. Herefter udstøbes med reparationsmørtel. Det må påregnes at reparationen vil være synlig.

Skade a.7 Afskalning af tilstøbninger fra løfteinserts

Skaden ses som en udskubning af en betonkeglestub i altanbrystningens overkant.

Skaden forekommer stort set på alle altanerne i et antal fra 1 - 4.

Årsag a.7 For at kunne løfte altanelementerne under husenes opførelse er der centrale steder indstøbt inserts. Disse inserts har intet formål når elementet er løftet på plads (Inserts er rør med indvendigt gevind).

Insertsene er placeret ca. 2 cm under betonoverfladen og er efter brug blevet skjult under en betonreparation.

Denne betonreparation er imidlertid ikke udført omhyggeligt nok og vand er med tiden trængt ind i støbeskellet. Det indtrængne vand har medført rustdannelse på insertsen. Herefter er betonreparationen "skubbet" ud. Skaden stopper i bedste fald hermed, da den i type minder om skade a.6.

Konsekvens a.7 Kosmetisk skæmmer skaden og da orienteringen er vandret kan der forekomme en forværring af skaden.

Afhjælpning a.7 Oversiden af insertsen renses for rust og overfladebehandles. Hullet udstøbes med en reparationsbeton.

Skade a.8 Afskalning og revner af altanunderside ved vederlag

Skaden ses hvor altanens "loft" støder op til væggen mod naboaltanen.

Eller sagt mere teknisk på undersiden af altanpladerne hvor disse har vederlag på de bærende tværvægge.

Skaden ses som afskallet beton i bredder á 5 - 15 cm.

Hvor skaden tidligere har haft et kritisk omfang er der nu monteret vinkeljern. Afskalningerne forekommer på ca. 9% af alle vederlag og der er tidligere monteret vinkeljern på ca. 11% af samtlige vederlag. Skaden kan derfor siges at være opstået på hvert 5. vederlag.

Årsag a.8 Årsagen vurderes til primært at skyldes bevægelser i altanpladen. Disse bevægelser skønnes at stamme fra temperatursvingninger. Problemet tages særskilt op i afsnittet særlige forhold.

Skaden vil være under udvikling så længe temperaturbevægelsen vil forekomme. Nye skader må formodes at opstå med tiden.

Konsekvens a.8 I værste fald vil der kunne blive tale om kollaps af et altanpladelement. Til sikring mod dette er der opsat vinkeljern.

Afhjælpning a.8 Afhjælpning af skadesbilledet - den afskallede beton - er simpel. Der udføres en reparation med betonnørtel. Men da årsagen til skaden ikke fjernes vil en sådan reparation ikke være formålstjenlig. De komplicerede forhold omkring denne skadetype vil blive taget op i afsnit 3.4 om særlige byggetekniske forhold.

Skade a.9 Udskubning af altanbrystninger

Skaden fremtræder ikke som en simpel skade hvor beton er afskallet, armering synlig eller lign. Skaden eller snarere fænomenet, observeres som en udskubning af brystningen i forhold til altanernes tværvægge.

Hypigheden er ikke til at fastslå da det ikke er muligt med sikkerhed at fastslå om et element har bevæget sig eller om elementet altid - på grund af montage og udførelsestolerancer - har været "skævt" placeret i forhold til de lodrette brystninger.

Årsag a.9 Da der som ovenfor beskrevet er usikkerhed omkring, hvorvidt der er tale om en bevægelse af brystningen eller en altid forekommende tolerance er det ikke rimeligt at resonere over en årsag.

Afhjælpning a.9 Der foreslås derfor, at der udvælges et antal altaner og disse opmåles meget nøjagtigt. Denne opmåling opfølges herefter 2 gange om året - sommer og vinter. Såfremt fænomenet er helt stationært vurderes der alene at være tale om egentlige montage tolerancer. En anden mulighed ved et stationært fænomen, kan være, at i forbindelse med en renovering og dermed fjernelse af flere skadesårsager vil det have en gunstig afsmittende effekt på brystningerne. Vi mener ikke det vil være rimeligt at søge efter skadesårsager før det er fastslået om fænomenet er stationært eller under udvikling. Det kan understreges, at der ikke er nogen umiddelbar kendt, logisk sammenhæng mellem observerede skader og brystningernes evt. bevægelse.

Skader på altanernes tværvægge

Skade v.1 Kalkspringere på tværvæggenes forkanter

Vilkårligt fordelt på tværvæggenes forkanter og sider ses mindre afskallede betonstykker (diameter ca. 3 cm). I bunden af hver afskalning ses en hvid kalksten.

Skaden forekommer ikke hyppigt og omfanget vurderes til at hver lodret tværvæg i alle 4 etager har i gennemsnit 6 skader.

Årsag v.1 Skaden vurderes med stor sikkerhed til at være kalkspringere. Skadestypen er beskrevet i skade a.3.

Konsekvens v.1 Nedsættelse af dækkende betonlag over armering som for skade a.3, dog af væsentlig mindre betydning da skaden kun forekommer på lodrette bygningsdele.

Afhjælpning v.1 Den porøse sten hugges ud og der reparerer med en reparationsmørtel.

Skade v.2 Afskallet beton over armeringsjern på tværvæggenes forkant

Skaderne ses som lodrette eller vandrette linier af afskallet beton med et armeringsjern i bunden af afskalningen.

Skaderne optræder vilkårligt fordelt på tværvæggenes forkanter, dog med en tendens til at forekomme hyppigere tæt under etagekryds.

Forekomsten varierer en del fra bygning til bygning. For bygningerne som helhed vil omfanget være ca. 17%.

Årsag v.2 For ringe dækkende betonlag over armering som skade a.1, dog i mindre hurtig udvikling på grund af den lodrette orientering.

Konsekvens v.2 Kun kosmetisk.

Afhjælpning v.2 Betonreparation som skade a.1.

Specielt: For den type element har det ikke været muligt at fremskaffe originale elementtegninger. Mængden og placeringen af armeringen er derfor ikke kendt.

Skade v.3 Rustgennemslag og afskalning på tværvæggenes forkant

Rustpletterne ses jævnt fordelt over tværvæggene. Enkelte steder er der sprængt en kegle af beton af på ca. 3 cm i diameter. Der forekommer 1 - 4 af disse pletter på hver lodret række tværvægge.

Årsag v.3 For ringe dækkende betonlag som skade a.6.

- Konsekvens v.3 Kun kosmetisk.
- Afhjælpning v.3 Som skade a.6.
- Skade v.4 Forvitring af tværvæggens forkant direkte under etagekryds
Skaden ses der hvor tværvægelementet har sin lodrette øvre afslutning.
Betonen har på dette sted hvide udfældninger samt flere netrevner, betonen forekommer porøs.
Skaden optræder ved omkring 5 - 10 % af vederlagene.
- Årsag v.4 Skadevolderen skønnes primært at være vand. Skaden skal imidlertid ses i sammenhæng med de før omtalte temperaturbevægelser i altanpladen.
Skaden optræder på grund af dels udvaskning af bindemidlet i betonen og dels frostsprængning af betonen.
Skaden er under udvikling og er forværret de steder hvor der samtidig forekommer yderligt liggende armeringsjern.
Vandet skønnes at stamme fra to fejlkilder. Dels på grund af dårlig afvandning af altanerne - kombineret med revner i hulkelen opstået på grund af bevægelser i altanpladen. Dels på grund af manglende eller dårlig udstøbning mellem altanelementerne helt ude ved facaden.
- Konsekvens v.4 Stedet hvor betonen nedbrydes ligger tæt på det sted hvor den lodrette reaktion fra altanpladerne er størst. På længere sigt vil en nedbrydning af betonen medføre at reaktionerne må omlejre sig. En sådan spændingsomlejring medfører ofte revner i tilstødende elementer.
- Afhjælpning v.4 Vandpåvirkningen reduceres ved at erstatte den dårlige udstøbning mellem altanernes forkanter med en blød fugemasse.
Vandpåvirkningen på grund af dårlige afløbsforhold omtales under afsnit 3.4 om særlige bygningstekniske forhold.
Selve skadesudtrykket - den forvitrede beton - reparerer ved borttagning af dårlig beton og udstøbning af ny.
- Skade v.5 Lodrette revner i tværvæggens forkant under etagekryds
Skaden fremtræder som en lodret revne med en længde fra 2 cm op til 1,0 m.
Hyppigheden varierer blokvis fra 34% til 54% af alle etagekryds.

- Årsag v.5 Skadesårsagen kan skyldes to forhold.
Dels kan skaden være forstadie til v.2 (yderligt liggende armeringsjern), dels kan årsagen være bevægelser i altanpladen.
- Konsekvens v.5 Ingen umiddelbar konstruktiv konsekvens.
- Afhjælpning v.5 Afhjælpning afhænger af skadesårsagen som skal vurderes i hvert enkelt tilfælde.
- Skade v.6 Betonafskalninger på tværvæggens sider under altanvederlaget
Skaden ses som pletvise betonafskallinger, og skaden ses på 20% af altantværvæggens sider.
- Årsag v.6 Temperaturbevægelser, se specielle forhold.
- Konsekvens v.6 I værste fald kollaps af de ovenliggende altaner, se specielle forhold.
- Afhjælpning v.6 Betonreparation og opsætning af vinkeljern, se afsnit 3.4 om særlige byggetekniske forhold.
- Skade v.7 Betonafskalninger på bjælker under stuealtaner (kælderetagen)
Skaden findes kun i blok 1, og fremtræder visuelt som skade v.6. Antallet er ca. 20% af samtlige vederlag.
- Årsag v.7 Temperaturbevægelser, se afsnit om specielle forhold. Dog må bevægelserne formodes at være mere moderate, da kælderens temperatur ikke afviger så meget fra sommer til vinter.
- Konsekvens v.7 I værste fald kollaps af de ovenliggende altaner.
- Afhjælpning v.7 Opsætning af vinkeljern. På grund af rørføringen i kælderen vil løsningen fra altanerne ikke kunne overføres direkte.

3.4 Beskrivelse af særlige bygningstekniske forhold og mekanismer

Forhold eller skader som ikke kan indpasses i den foregående systematik eller som kræver en særlig omtale vil blive beskrevet i nærværende afsnit. Det drejer sig om følgende forhold:

Glasinddækning af altanerne

Nedbøjning af tagelementer over altaner.

Altanernes afvandingssystem.

Facadens temperaturbevægelser.

Glasinddækning af altanerne

Bygningens arkitektur gør det muligt ved en simpel konstruktion at inddække altanerne. Dette foretages ved at opsætte glaspartier med skydevinduer i brystningens plan. Disse partier fastgøres med ekspansionsankre i brystning, tværvægge og i den overliggende altans underside.

Flere beboere har allerede udnyttet denne mulighed (fra 14% i blok 6 til 29% i blok 7) det drejer sig om ca. en fjerdedel af samtlige altaner.

En inddækning rejser to spørgsmål. Dels hvorvidt den ændrede konstruktion vil "flytte rundt" på kræfter og dels om en inddækning vil fjerne årsagen til nogle af de registrerede skader.

For så vidt angår det første spørgsmål er det væsentligt at betragte de kræfter som opstår i forbindelse med vindens påvirkning af facaden.

Det forholder sig således at en bygning som udsættes for vindbelastning vil blive påvirket af to slags kræfter. På den side vinden blæser mod vil der opstå et overtryk og på læsiden vil der opstå et undertryk.

Før der foretages en inddækning af altanen vil vindkræfterne på altansiden blive optaget i de lette facader mellem stuer og altan. De lette facader vil videreføre kræfterne til etagedæk og de bærende skillevægge.

Når der foretages en inddækning af altanen vil kræfterne blive optaget allerede i inddækningen. Dvs. at inddækningen vil videreføre kraften til brystning, altantværvægge samt den ovenliggende altan. Disse konstruktionselementer skal herefter videreføre kræfterne til etagedæk og bærende skillevægge.

Hvis der vælges en total inddækning af bygningen skal det først dokumenteres, at den nye måde at optage kræfterne på er forsvarlig. For de allerede udførte inddækninger bør der - såfremt det ikke foreligger - udføres en kontrolberegning.

Hvorvidt en inddækning vil fjerne eller minimere de beskrevne skadesårsager kan generelt siges at de skader som hører sammen med vandpåvirkning af altanen, klart vil blive minimeret. Hvorvidt problemet omkring temperaturbevægelserne vil blive afhjulpet, er ikke fuldt afklaret. Ved en almindelig uopvarmet og inddækket altan vil forskellen mellem lavest og højest forekommende temperatur ikke adskille sig væsentligt fra temperaturforskellen for en åben altan. Dvs. bevægelserne vil blive af samme størrelsesorden selv om gennemsnitstemperaturen på den inddækkede altan vil ligge højere.

Endelig vil der ved en inddækning kunne opnås en energibesparelse. Størrelsesordenen af denne fås bedst ved at indhente erfaringer fra allerede udførte altaner.

Afslutningsvis skal bemærkes at ved en inddækningsløsning skal hovedparten af de observerede skader repareres - dog vil der kunne spares penge i forbindelse med renovering af afvandingssystem og evt. overfladebehandling af altantværvægge.

Nedbøjning af tagelementer over altaner

Ved bygningsgennemgangen fra lift blev der konstateret meget store nedbøjninger af tagelementet over den øverste altan. Hvad denne nedbøjning skyldes og dens årsag vil ikke blive behandlet i nærværende rapport. Det foreslås at tagelementerne holdes under observation.

Altanernes afvandingssystem

Flere af skaderne vurderes at være forværret eller ligefrem opstået på grund af vandpåvirkning.

Både registreringen, beboernes udsagn samt erfaringer fra lignende altanafvandingssystemer peger på at systemet ikke fungerer efter hensigten. Det må derfor anbefales at afvandingssystemet ændres.

Valg af renoveringsmetode afhænger af flere forhold, herunder om der vælges en totalinddækning og om der kan accepteres nedløbsrør ud for hver altantværveg.

Facadernes temperaturbevægelser

Som beskrevet under de enkelte skadestyper er en af de største skadevoldere altanernes temperaturbevægelser. Det er idag normal praksis at opdele bygninger i flere mindre stykker, således at bygningens bevægelser kan finde sted på i forvejen udpegede steder. Sådanne opdelinger foretages ved hjælp af fuger - såkaldte dilatationsfuger.

I Værebros Park er der ikke udført dilatationsfuger.

Et supplement til dilatationsfugen er at oplægge altanelementerne på lejeplader, og samtidig friholde altanpladen fra de øvrige konstruktioner.

Sådanne lejeplader vil muliggøre en bevægelse i pladens retning uden at tværvæggen eller pladens vederlag ødelægges. I det oprindelige projekt er der regnet med oplægning af vederlagsplader. Denne løsning er såvidt det kunne registreres kun udført enkelte steder.

Lejepladerne er udført af masonite og ikke af neoprene (gummi) som er det mest velegnede materiale. Der sås ved registreringen en klar sammenhæng mellem skadernes størrelse og tilstedeværelse af lejeplader.

Altanerne bevæger sig afhængig af temperaturen. (Teoretisk bevæger en 6,0 m lang altan sig $\pm 1,5$ mm) Da bevægelserne ikke kan finde uhindret sted opstår revner og afskallinger i konstruktionerne. Tilstedeværelsen af vand og forekomsten af frost samt yderligt liggende armeringsjern forstærker skadesbilledet.

Hele problematikken afviger ikke fra hvad der er registreret på de høje bygninger. På de høje bygninger har man i samråd med det rådgivende ingeniørfirma M. Folmer Andersen, valgt at opsætte vinkeljern til sikring af altanerne. Vinkeljernene fjerner ikke altanernes bevægelse, men sikrer mod en nedstyrtning i forbindelse med et eventuelt brud.

Forekomsten af temperaturbevægelserne og det aktuelle konstruktionsprincip fører til konklusionen at den bedste løsning - at fjerne årsagen - i dette tilfælde vil være u hensigtsmæssig be kosteligt. Vi vil derfor anlægge den betragtning at det i dette tilfælde kan anbefales at afhjælpe konsekvenserne fremfor at fjerne årsagen.

Det foreslås derfor at der under alle altanvederlag monteres vinkelbeslag.

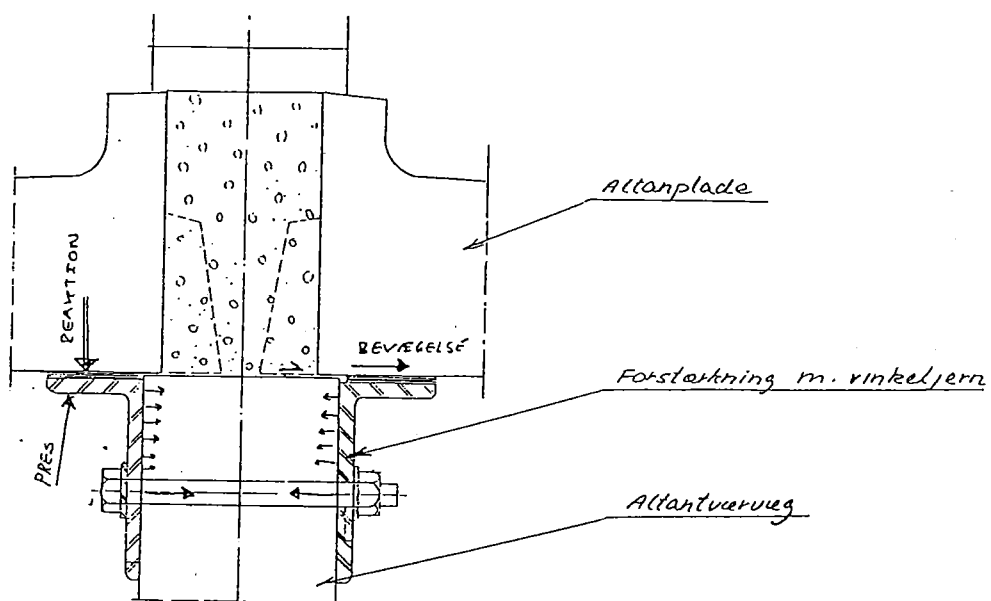
I erkendelse af at der på trods af montagen af vederlagene stadig vil forekomme kræfter i tværvæggene ved altanpladens bevægelse, vil vi anbefale følgende:

For at overlejre ("modvirke") de spændinger i tværvæggene, som en sammentrækning af altanpladerne bevirker, vil alle vinkelbeslag blive monteret med forspændte bolte - vinkelbeslagene vil således klemme om det øverste af tværvæggene. For at undgå revner i tværvæggens forkant vil vinkelbeslagene blive monteret længst muligt ud mod forkanten af tværvæggen.

Denne forlængelse af vinkelbeslaget og klemvirkningen er en videre udvikling af det tidligere anvendte princip.

Vi vil i forbindelse med projektering overveje om det evt. er en fordel at udføre arbejdet når pladerne er koldest - altså om vinteren.

Der vil ligeledes ved projekteringen blive vurderet med hvor stor kraft vinkelbeslagene skal presses op mod altanundersiderne. Ved at presse vinkelbeslagene mod altanundersiden vil man tvinge noget af pladens kraft til at gå gennem beslaget.



LODRET SNIT I ALTANTVÆRVÆG OG
FORSTÆRKNING MED VINKELJERN

Det bør drøftes med myndighederne om den foreslåede vinkeljernsløsning har en sådan karakter, at det er nødvendigt med en brandbeskyttelse.

Udover de førnævnte problemer på grund af temperaturbevægelserne skal gavlproblematikken også nævnes.

Når altanelementerne trækker sig sammen og udvider sig kan det frygtes at bevægelserne fra hver altan i uheldigste fald opsummeres gennem bygningen. Dette giver store bevægelser i gavlene, hvilket kan medføre kritiske flytninger af gavlelementerne.

Der er tidligere i blok 2 konstateret en sådan flytning - men ved registrering af de lave blokke kunne det almindelige øjemål ikke konstatere flytninger. Dette indebærer dog ikke at flytningen ikke kan have fundet sted. Det foreslås derfor at der i forbindelse med projekteringen foretages en opmåling med teodolit (Optisk måleapparat).

3.5 Renoveringsforslag inkl. økonomiske overslag

De nævnte skader i afsnit 3.3 og 3.4 kan opdeles i følgende hovedgrupper:

- A. Betonreparationer
- B. Afstivning af altaner med vinkeljern.
- C. Evt. sikring af brystninger ved hjælp af vinkelbeslag.

Endvidere er der i det foregående foreslået følgende arbejder til fjernelse / minimering af risikoen for nye skaders opståen.

- D. Fugning mellem brystningselementer.
- E. Ændring af afløbssystem.
- F. Inddækning af altaner.
- G. Overfladebehandling af betonoverflader.

Ad. A Betonreparationer

Udbedringen af alle betonskader beløber sig til ekskl. moms ca. kr. 4,2 mill. Beløbet er baseret på vurderinger samt statistisk behandling af observationerne og er derfor behæftet med stor usikkerhed.

De største omkostninger er forbundet med udbedringen af dæklagsskader på altanpladens overside og altanbrystningens inderside. (Skade a.1 og a.5). De store omkostninger kan dels findes i at områder som idag er uden synlige skader, i løbet af få år vil udvikle disse skader. Der er derfor i beløbet indregnet et vis fremtidssikring mod store vedligeholdelsesudgifter. Det må dog påregnes, at der også i fremtiden vil fremkomme betonskader på altanerne. Det må påregnes, at sådanne løbende vedligeholdelsesudgifter vil være i størrelsesordenen 0,2 - 0,4 mill.kr. Såfremt en total inddækning udføres, vil den yde en god beskyttelse mod videre udvikling af betonskader. Dette medfører også at beløbet til udbedring af betonskader kan nedsættes med ekskl. moms ca. kr. 0,4 mill.

Ad. B Afstivning af altaner med vinkeljern

Udgiften til opsætning af vinkeljern på altanernes tværvægge skønnes til ekskl. moms ca. kr. 1,7 mill. Indeholdt i beløbet er udførelse af evt. brandsikring for, ekskl. moms, ca. kr. 250.000.

Ad. C Evt. sikring af brystninger ved hjælp af vinkelbeslag

Entreprenørudgifter sættes i nærværende rapport til 0 kr. Som foreslået holdes brystningens bevægelser under observation.

Ad. D Fugning mellem brystningselementer

Udgiften til fugning mellem brystninger beløber sig til ca. kr. ekskl. moms 200.000. Arbejdet skal udføres uanset om der udføres inddækning af altaner.

Ad. E Ændring af afløbssystem

Som nævnt i rapporten afhænger udgiften til afløbssystemet meget af valg af renoveringsmetode. Der kan foreslås tre alternativer:

- E1: Der etableres en afløbsskål på hver altan. Nedløbsrør føres udvendigt for hver altantværvæg, løsningen er den mest synlige. Overslagsmæssigt vil omkostningerne være ekskl. moms kr. 1,0 mill. Arbejdet skal ikke udføres hvis der vælges inddækning af altanerne.
- E2: Der etableres en afløbsskål på hver altan. Nedløbsrør føres på altaner. Løsningen er dyrere end E1 da arbejdet er mere omfattende, bl.a. medfører E2 at der skal bores to huller på hver altan - et hul for afløbet og et hul for det nye nedløbsrør. Arbejdet skal ikke udføres hvis der udføres inddækning af altanerne. Udgiften skønnes til at andrage ekskl. moms ca. kr. 1,2 mill.
- E3: Renovering af eksisterende afløbssystem, men med enkelte forbedringer. E3 er den billigste løsning, men bør kun vælges såfremt der foretages inddækning af altaner. Omkostningen andrager overslagsmæssigt ekskl. moms ca. 0,6 mill.

Ad. F Inddækning af altaner

Inddækning af altaner anslås til at andrage ekskl. moms ca. kr. 30.000/altan. Ialt for blok 1 og blok 4 - 8 ekskl. moms ca. kr. 8,3 mill. Inddækningen vil udover altanerne også omfatte inddækning af tværvæggens yderside. Inddækningens løsning vil medføre besparelser på andre poster på ekskl. moms ca. kr. 1,5 mill. I forbindelse med inddækningen kan det anbefales at inddrage et arkitektfirma til sikring af bygningens fremtoning. Beløbet til arkitekthonorar er indeholdt i teknikerhonoraret.

I forbindelse med inddækning af altanerne er der en række myndighedskrav som skal afklares. Herunder skal det undersøges om krav fra brandmyndighederne kan medføre at nedløbsrørene af plast skal fjernes fra altanerne.

Ad. G Overfladebehandling af betonoverflader

Overfladebehandlingen af altantværæggenes overflade er en beskyttende foranstaltning, samtidig opnås en ensartet arkitektonisk fremtræden af bygningerne. Såfremt der ikke males vil betonreparationerne være synlige. Det er vores opfattelse at udeladelse af malerarbejdet ikke vil forringe det samlede renoveringsprojekt væsentligt. Såfremt der udføres inddækning af altanerne er maling overflødig.

Forslag til alternative renoveringsmodeller

	Blok 1	Blok 4 - 8	Ialt
1. <u>Reparation og forstærkning samt ændring af afløbssystem med nedløbsrør uden for altaner</u>			
Betonreparationer			4,2 mill.
Afstivning m. vinkeljern			1,7 mill.
Fugning mellem brystninger			0,2 mill.
Ændring af afløbssystem (E1)			1,0 mill.
Stillads			<u>1,3 mill.</u>
Håndværker udgifter ialt			8,4 mill.
Foreslås afsat til uforudseete udgifter 15%			1,3 mill.
Teknikerhonorar			<u>1,4 mill.</u>
Ialt ekskl. moms	4,3	6,8	ca. 11,1 mill.
Moms 22%			ca. <u>2,5 mill.</u>
Ialt inkl. moms			ca. <u><u>14 mill.</u></u>
2. <u>Reparation, forstærkning og overfladebehandling af beton samt ændring af afløbssystem med nedløbsrør ført gennem altanpladerne</u>			
Betonreparationer			4,2 mill.
Afstivning m. vinkeljern			1,7 mill.
Fugning mellem brystninger			0,2 mill.
Ændring af afløbssystem (E2)			1,2 mill.
Maling af tværvægge			2,2 mill.
Stillads			<u>1,3 mill.</u>
Håndværker udgifter ialt			10,8 mill.
Foreslås afsat til uforudseete udgifter 15%			1,7 mill.
Teknikerhonorar			<u>1,9 mill.</u>
Ialt ekskl. moms	5,6	8,8	ca. 14,4 mill.
Moms 22%			ca. <u>3,2 mill.</u>
Ialt, inkl. moms			ca. <u><u>18 mill.</u></u>

Forslag til alternative renoveringsmodeller

	Blok 1	Blok 4 - 8	Ialt
3. <u>Reparation og forstærkning, bevarelse af hovedparten af afløbssystemet samt inddækning af de resterende altaner</u>			
Betonreparationer			3,8 mill.
Afstivning m. vinkeljern			1,6 mill.
Fugning mellem brystninger			0,2 mill.
Ændring af afløbssystem (E3)			0,6 mill.
Inddækning af resterende altaner			8,3 mill.
Stillads			<u>1,3 mill.</u>
Håndværker udgifter ialt			15,8 mill.
Foreslås afsat til uforudseete udgifter 12%			2,0 mill.
Teknikerhonorar			<u>2,2 mill.</u>
Ialt ekskl. moms	8,0	12,2	ca. 20,2 mill.
Moms 22%			ca. <u>4,5 mill.</u>
Ialt inkl. moms			ca. <u><u>25 mill.</u></u>

B&K

Birch & Krogboe

Rådgivende Ingeniører K/S
Teknikerbyen 34
2830 Virum
Telefon: 02 85 85 85

Tegn nr. 14232-07'08

Side nr. 1

BETONREPARATIONER PÅ ALTANER OVERSIGT REPARATIONSTYPER

Dato 91-04-08

MODTAGE

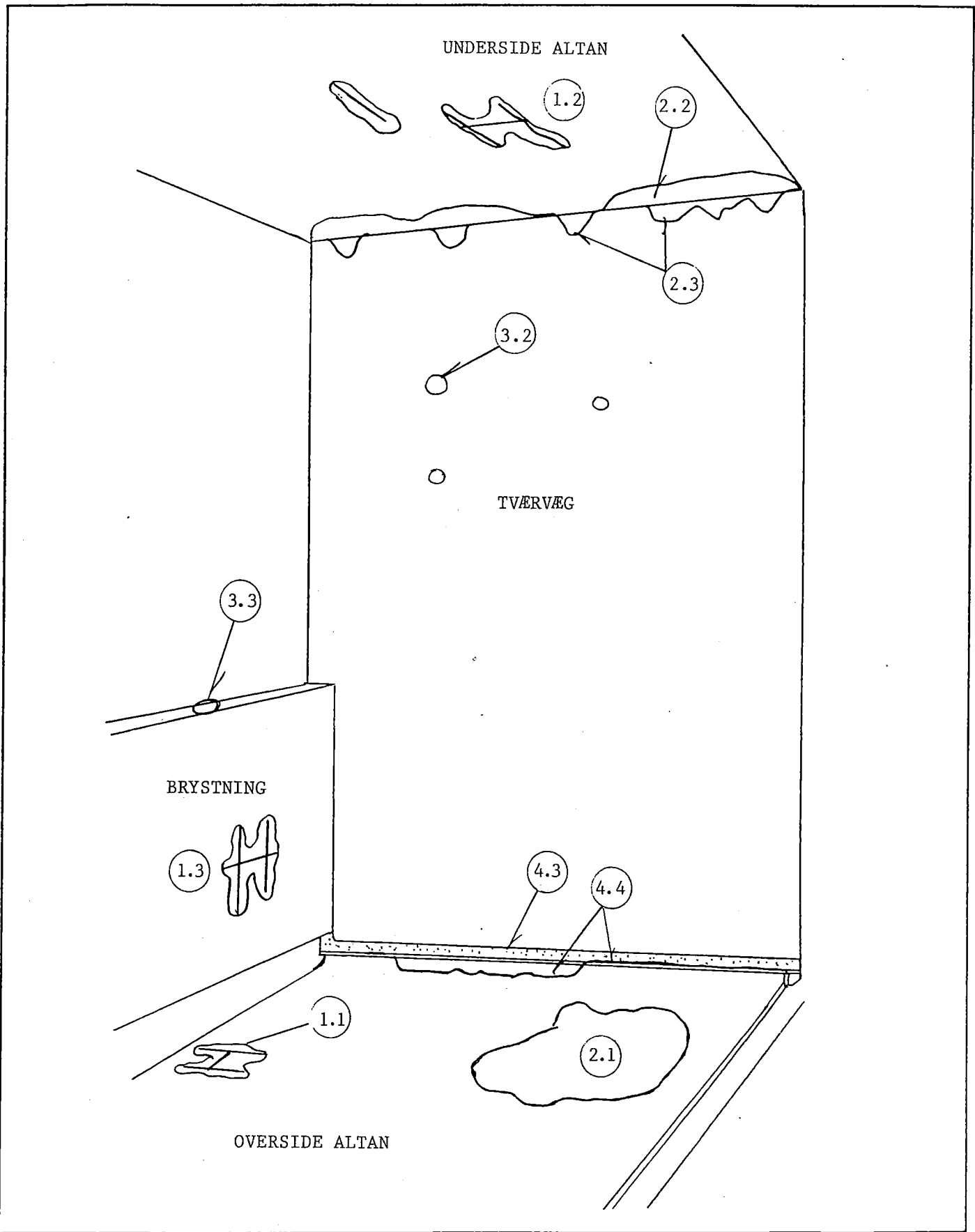
11. JUL. 1991

VÆREBRO PARK
ALTANRENOVERING
BLOK 1

Blad nr.	Tekst	BYGNINGS- OG AFDELINGEN M&I	Dato		
1	Oversigt reparationstyper	-	91-04-08	A	B
				C	D
				F	G
				J	K
					L
2	Oversigt reparationstyper	-	91-04-08	A	B
				C	D
				F	G
				J	K
					L
				A	B
				C	D
				F	G
				J	K
					L
				A	B
				C	D
				F	G
				J	K
					L
				A	B
				C	D
				F	G
				J	K
					L
				A	B
				C	D
				F	G
				J	K
					L

BETONREPARATIONER

BYGNINGS- OG AFDELINGEN M&I
11468



VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

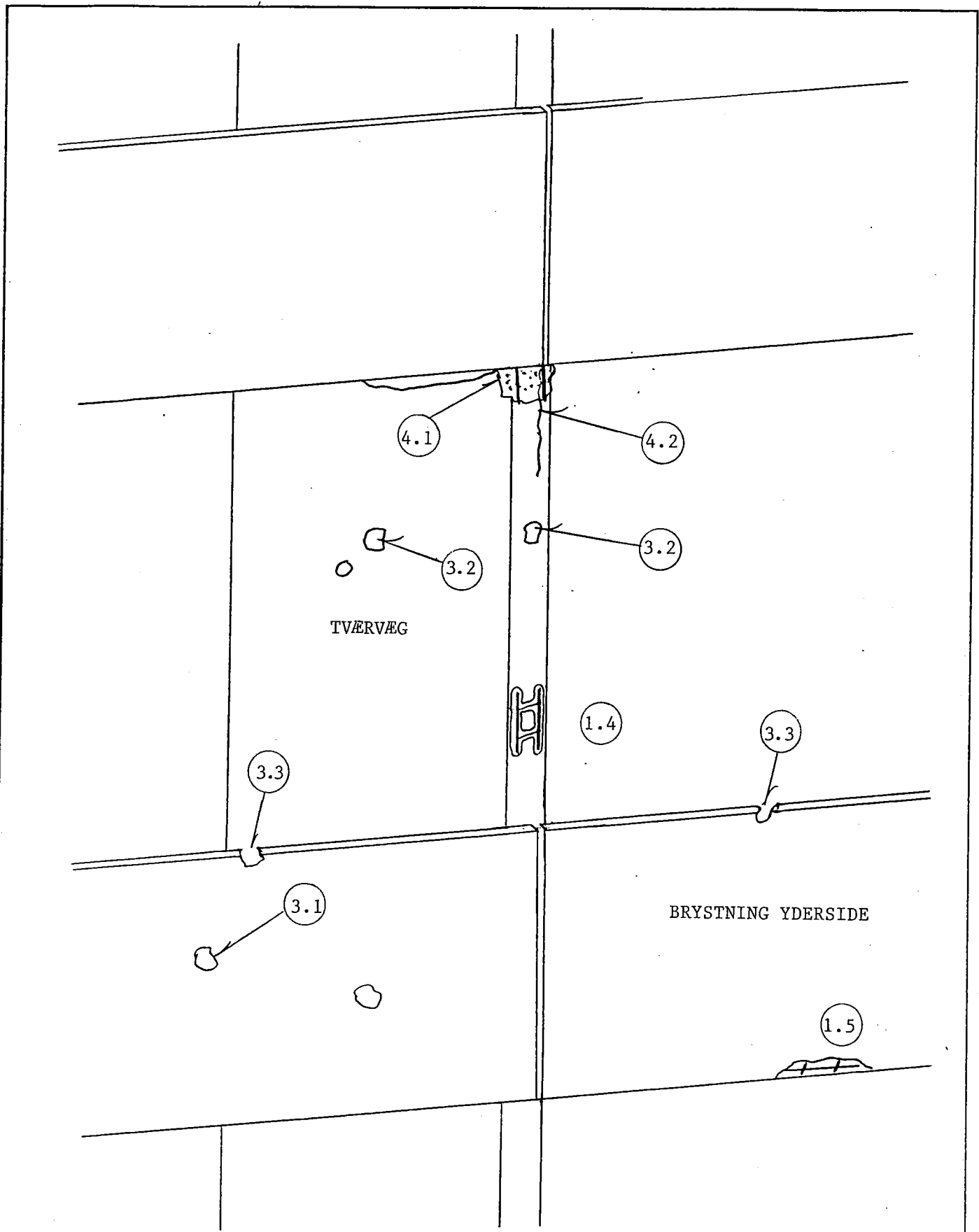
BLOK 1

BETONREPARATIONER PÅ ALTANER
 Oversigt reparationstyper

B&K
 Birch & Krogboe
 Rådgivende Ingeniører

Teknikerbyen 34,
 2830 Virum
 Tel 42 85 85 85
 Fax 42 85 85 95

			SAG NR	14232	
			TEGN.NR		UDG
	91-04-08	JOR/vid		'08	
	UDGAVE/DATO	UDARBEJDET	GODKENDT		
	Mål: -		BLAD	/	



VÆREBRO PARK ALTANRENOVERING BLOK 1

BETONREPARATIONER PÅ ALTANER
Oversigt reparationstyper

B&K
Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører

Teknikerbyen 34,
2830 Virum
Tel 42 85 85 85
Fax 42 85 85 95

				SAG NR.	14232	
				TEGN.NR.		UDG
	91-04-08	JOR/vid			'08	
	UDGAVE/DATO	UDARBEJDET	GODKENDT			
	Mål: -			BLAD	2	

B&K

Birch & Krogboe

Rådgivende Ingeniører K/S
Teknikerbyen 34
2830 Virum
Telefon: 02 85 85 85

Tegn. nr. 14232-07'09

Side nr. 1 af 2

FORSTÆRKNING AF ALTANPLADERS
VEDERLAG

VÆREBRO PARK
ALTANRENOVERING
BLOK 1

Dato 91-04-08 91-05-06

MODTAGE

11. JUL. 1991

BYGNINGS- OG MILJØ
AFDELINGEN

Blad nr.	Tekst	Mål	Dato			
1	Note	-	91-04-08	A	B	
				C	D	E
				F	G	H
				J	K	L
2	Oversigt med beslag	1:50	91-04-08	A	B	
				C	D	E
				F	G	H
				J	K	L
3	Beslag V1-V4	1:10	91-04-08	A 91-05-06	B	
				C	D	E
				F	G	H
				J	K	L
4	Beslag V5 og V6	1:10	91-04-08	A 91-05-06	B	
				C	D	E
				F	G	H
				J	K	L
5	Beslag V7-V12	1:10	91-04-08	A 91-05-06	B	
				C	D	E
				F	G	H
				J	K	L
6	Montage af beslag på altanvægge	1:20	91-04-08	A	B	
				C	D	E
				F	G	H
				J	K	L
7	Montage af beslag på bjælker i kælder	1:20	91-04-08	A	B	
				C	D	E
				F	G	H
				J	K	L
8	Udgået			A	B	
				C	D	E
				F	G	H
				J	K	L
9	Detalje etagekryds	1:2	91-04-08	A 91-05-06	B	
				C	D	E
				F	G	H
				J	K	L

BYGNINGS- OG MILJØ
AFDELINGEN

BYGNINGS- OG MILJØ
AFDELINGEN

BYGNINGS- OG MILJØ
AFDELINGEN

L 11468

B&K

Birch & Krogboe

Rådgivende Ingeniører K/S
Teknikerbyen 34
2830 Virum
Telefon: 02 85 85 85

Tegn. nr. 14232-07'09

Side nr. 2 af 2

FORSTÆRKNING AF ALTANPLADERS
VEDERLAGVÆREBOR PARK
ALTANRENOVERING
BLOK 1

Dato 91-04-08

Blad nr.

Tekst

Mål

Dato

10

Detalje altanvederlag ved
delvis udvendig væg

1:2

91-04-08

A

B

C

D

E

F

G

H

J

K

L

C

D

E

F

G

H

J

K

L

C

D

E

F

G

H

J

K

L

C

D

E

F

G

H

J

K

L

C

D

E

F

G

H

J

K

L

C

D

E

F

G

H

J

K

L

C

D

E

F

G

H

J

K

L

C

D

E

F

G

H

J

K

L

C

D

E

F

G

H

J

K

L

C

D

E

F

G

H

J

K

L

C

D

E

F

G

H

J

K

L

NOTE

Ubenævnte mål er mm

Stålarbejde udføres i henhold til DIF's norm for stålkonstruktioner DS412, 2. udgave 1983.

Stålkvalitet ifølge DS/ISO 630: Fe 360B

Bolte: Rustfri austenitisk stål
Kvalitetsklasse ifølge DS/ISO 3506:80

Alt stål- med undtagelse af bolte og ankre - varmforzinkes i klasse B i henhold til DS/ISO 1459, 1460 og 140

VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

BLOK 1

FORSTÆRKNING AF ALTANPLADERS VEDERLAG

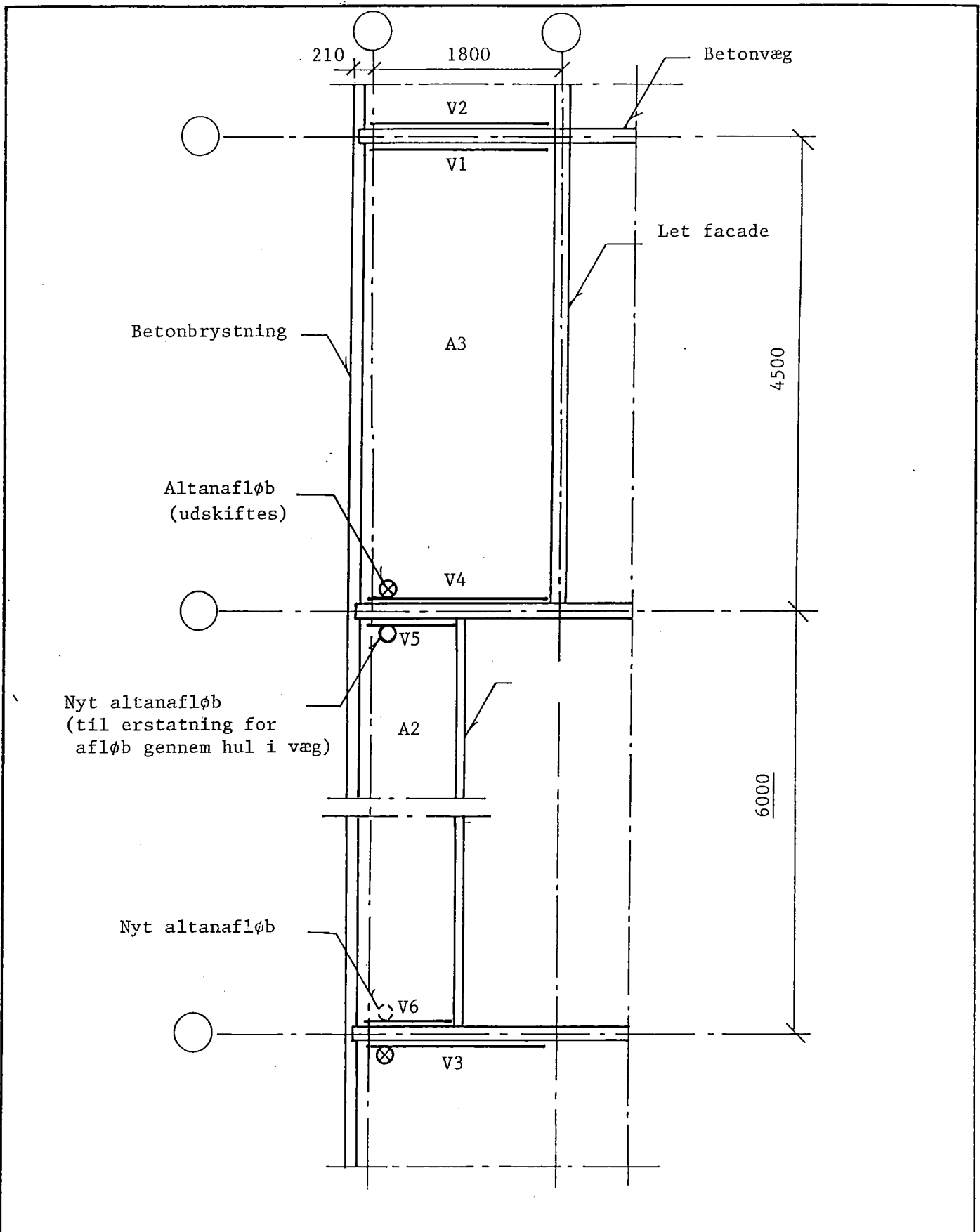
Note

B&K
Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører A.

Teknikerbyen 34,
2830 Virum

Tel 42 85 85 85
Fax 42 85 85 85

			SAG NR.	14232-07	
			TEGN.NR.		UDG
91-04-08	JOR/vid			09	
UDGAVE/DATO	UDARBEJDET	GODKENDT			
Mål: -			BLAD	1	



VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

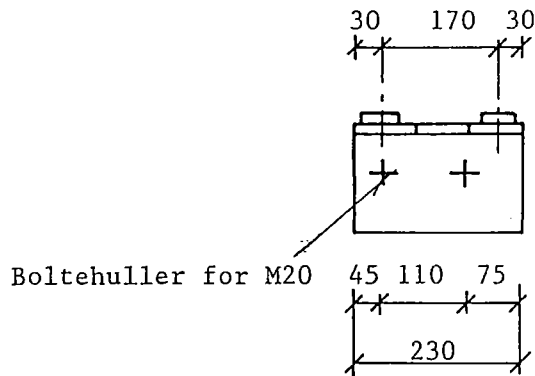
BLOK 1

FORSTÆRKNING AF ALTANPLADERS VEDERLAG
Oversigt med beslag

B&K
Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører

Teknikerbyen 34,
2830 Virum
Tel 42 85 85 85
Fax 42 85 85 95

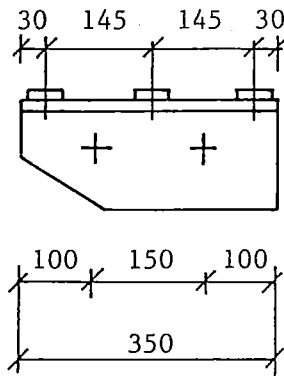
			SAG NR.	14232-07	
			TEGN.NR.		UDG
91-04-08	JØR/vid		'09		
UDGAVE/DATO	UDARBEJDET	GODKENDT			
Mål: 1:50			BLAD	2	



Opstalt:

V7 \angle 150 x 75 x 11

V8 udføres med spejl-
vendte boltehuller



Opstalt:

V9 \angle 150 x 75 x 11

V10 udføres med spejl-
vendt afskæring.

VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

BLOK 1

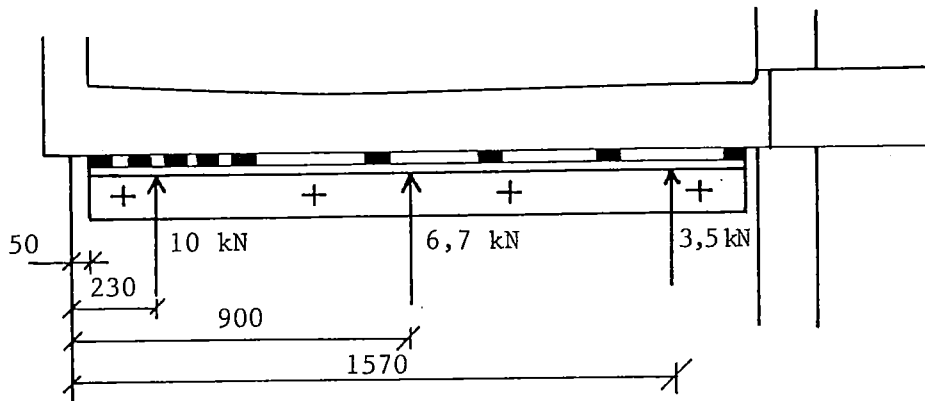
FORSTÆRKNING AF ALTANPLADERS VEDERLAG
Beslag V7-V12

B&K
Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører

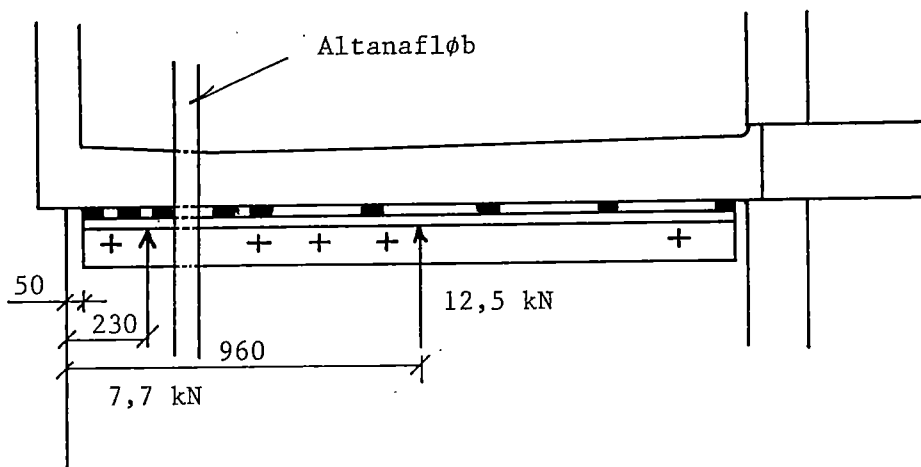
Teknikerbyen 34,
2830 Virum

Tel 42 85 85 85
Fax 42 85 85 95

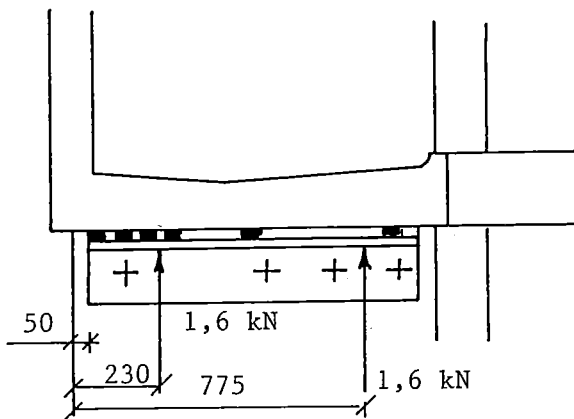
			SAG NR.	14232-07	
A	91-05-06	JOR/vid	TEGN.NR.		UDG
	91-04-08	JOR/vid			
	UDGAVE/DATO	UDARBEJDET	GODKENDT	09	
	Mål: 1:10		BLAD	5	



Opspænding V1 - tilsvarende for V2



Opspænding V3 - tilsvarende for V4



Opstalt V5 - tilsvarende for V6

VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

BLOK 1

FORSTÆRKNING AF ALTANPLADERS VEDERLAG
Montage af beslag på altanvægge

B&K
Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører

Teknikerbyen 34,
2830 Virum

Tel 42 85 85 85
Fax 42 85 85 95

91-04-08

JOR/vid

UDGAVE/DATO

UDARBEJDET

GODKENDT

Mål: 1:20

SAG NR. 14232-07

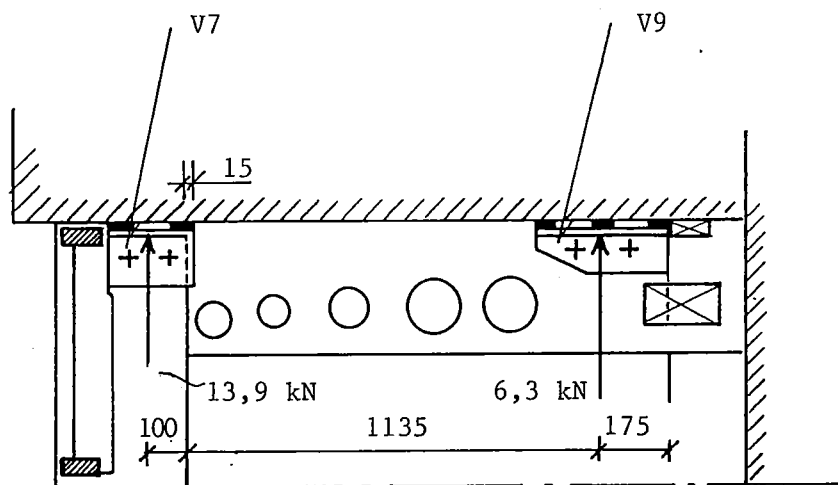
TEGN.NR.

UDG

09

BLAD

6



Placering og opspænding V7 og V9
tilsvarende for V8 og V10

VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

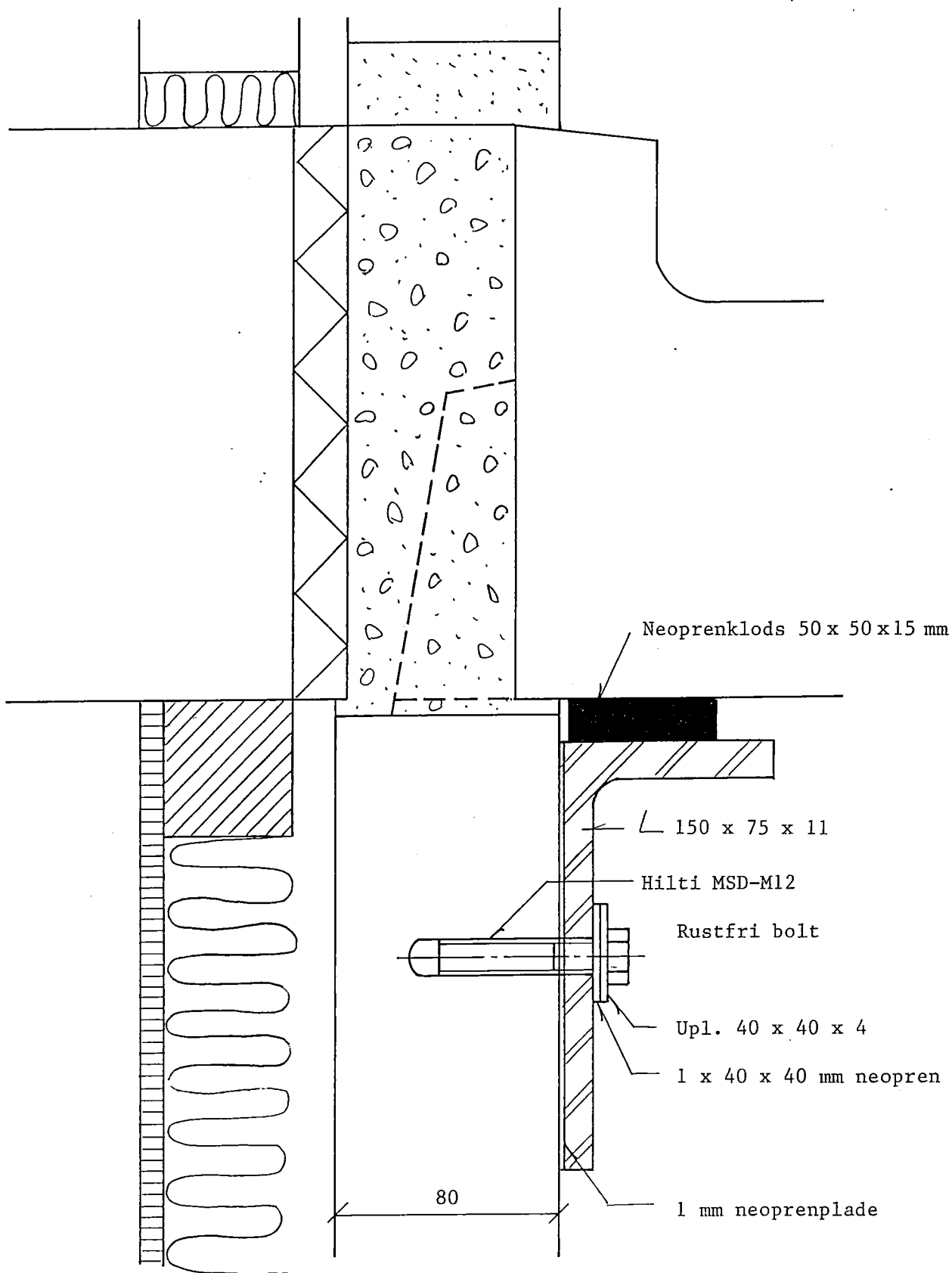
BLOK 1

FORSTÆRKNING AF ALTANPLADERS VEDERLAG
Montage af beslag på bjælker i kælder

B&K
Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører A.

Teknikerbyen 34.
2630 Vrum
Tel 42 85 85 85
Fax 42 85 85 95

			SAG NR.	14232-07	
			TEGN.NR.	09	UDG
91-04-08	JOR/vid				
UDGAVE/DATO	UDARBEJDET	GODKENDT			
Mål: 1:20			BLAD	7	



VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

BLOK 1

FORSTÆRKNING AF ALTANPLADERS VEDERLAG

Detalje altanvederlag ved delvis udvendig væg

B&K
 Birch & Krogboe
 Rådgivende Ingeniører A

Teknikerbyen 34,
 2830 Virum

Tel 42 85 85 85
 Fax 42 85 85 95

			SAG NR.	14232-07	
			TEGN.NR.		UDG
91-04-08	JOR/vid		09		
UDGAVE/DATO	UDARBEJDET	GODKENDET			
Mål: 1:2			BLAD	10	

B&K

Birch & Krogboe

Rådgivende Ingeniører K/S
Teknikerbyen 34
2830 Virum
Telefon: 02 85 85 85

Tegn. nr. 14232-07'10

Side nr. 1 af 2

ÆNDRING AF AFLØBSSYSTEM
TAG OG ALTANER

Dato 91-04-08

MODTAGET

11. JUL. 1991

BYGNINGS- OG MILJØ
AFDELINGENVÆREBRO PARK
ALTANRENOVERING
BLOK 1

Blad nr.	Tekst	Mål	Dato		
1	Note	-	91-04-08	A	B
			C	D	E
			F	G	H
			J	K	L
2	Opstalt af altanfacade samt pladeudsnit Blok 1		91-04-08	A	B
			C	D	E
			F	G	H
			J	K	L
3	Tagvand Lodret snit i stern Eksisterende forhold	1:5	91-04-08	A	B
			C	D	E
			F	G	H
			J	K	L
4	Tagvand Lodret snit i stern Ny tagvanding	1:5	91-04-08	A	B
			C	D	E
			F	G	H
			J	K	L
5	Tagvand Lodret snit ved tilslutning til regnvandsbrønd	1:20	91-04-08	A	B
			C	D	E
			F	G	H
			J	K	L
6	Tagvand Reserveres			A	B
			C	D	E
			F	G	H
			J	K	L
7	Tagvand Reserveres			A	B
			C	D	E
			F	G	H
			J	K	L
8	Altanafvanding Alternativ I Lodret snit	1:5	91-04-08	A	B
			C	D	E
			F	G	H
			J	K	L
9	Altanafvanding Alternativ I Vandret snit	1:5	91-04-08	A	B
			C	D	E
			F	G	H
			J	K	L

REVISION
 11468

THE KONGELYSE
 BYGNINGS- OG MILJØ
 11468

NOTE:

Entreprenøren skal før arbejdet i gang sættes ved opmåling, sikre sig at den i projektet forudsatte geometri svarer overens med virkeligheden. Eventuelle afvigelser skal straks meddeles tilsynet.

Alle mål i mm.

Etagehøjde: 2800 mm.

Arbejdets omfang er beskrevet i beskrivelsen afsnit	11.2
Arbejdets udførelse	" " " 11.3
Materialer	" " " 11.4
Tolerancer	" " " 11.5
Kordinering med andre arbejder	" " 11.6
Kontrolarbejder	" 5 og 11.7

VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

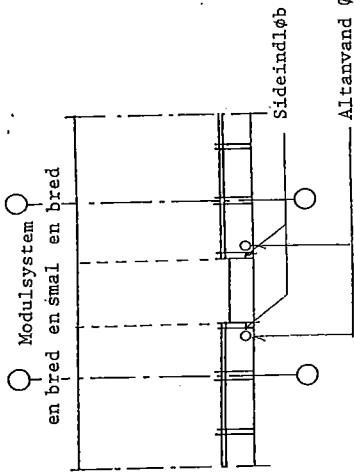
BLOK 1

B&K
Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører **A**

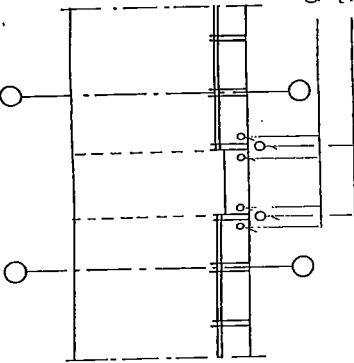
Teknikerbyen 34,
2830 Virum
Tel 42 85 85 85
Fax 42 85 85 95

			SAG NR. 14232-07	
			TEGN.NR.	UDG.
91-04-08	SØB/vid		10	
UDGAVE/DATO	UDARBEJDET	GODKENDT		
Mål: -			BLAD 1	

PLANUDSNIT
Eksisterende forhold

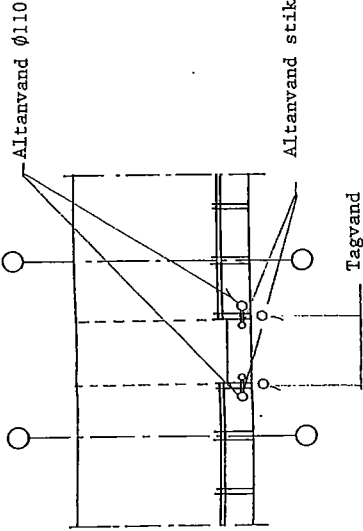


PLANUDSNIT
Alternativ I



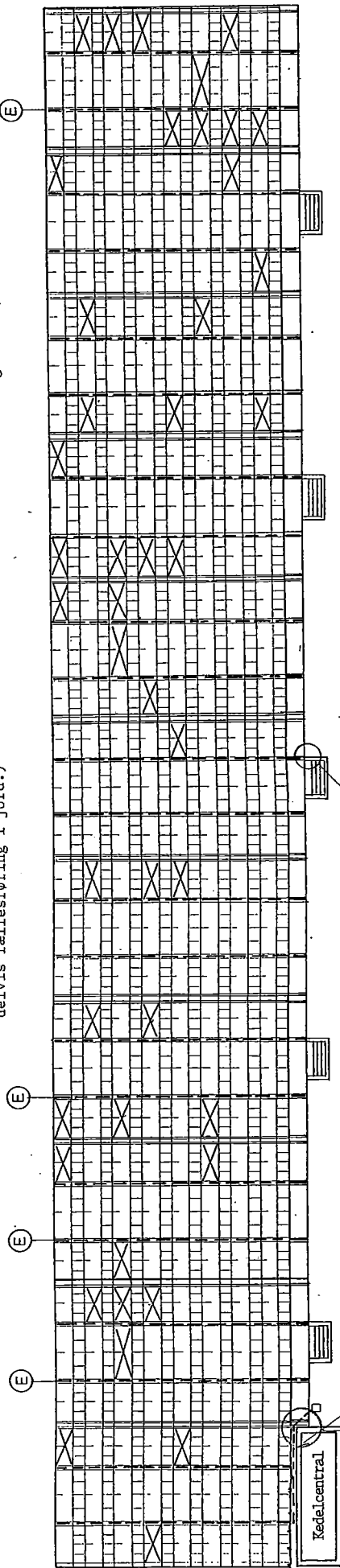
(For altannedløb på smalle altaner og tagvand delvis fællesføring i jord.)

PLANUDSNIT
Alternativ II



(Der er kun føringer i jord ved tagvandet.)

Altanvand stikledning Ø50

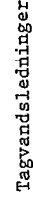


2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22

NOTE



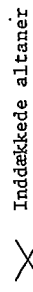
Kælderrappe



Tagvandsledninger



Eksisterende tagvand



Inddækkede altaner

22 Tagvand/altanvand fra nr. 22 føres "vandtret" i jord over kædelcentral - gennem havemur og til nærmeste regnvandsbrønd.

20 Havemur i beton

18 Rørgennemføring

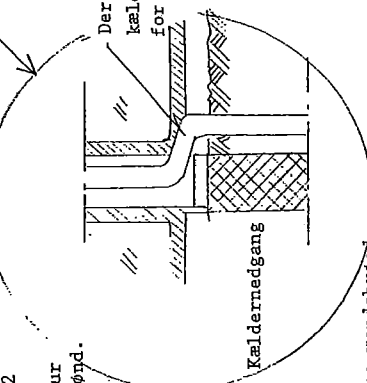
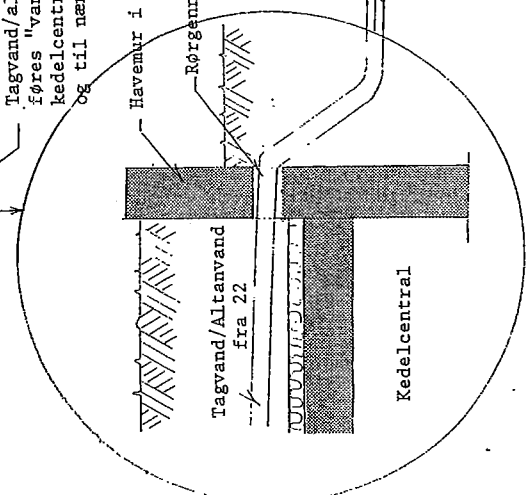
14 Der udføres bøjninger hvor kældervanger er udført for tagnedløb

12

8

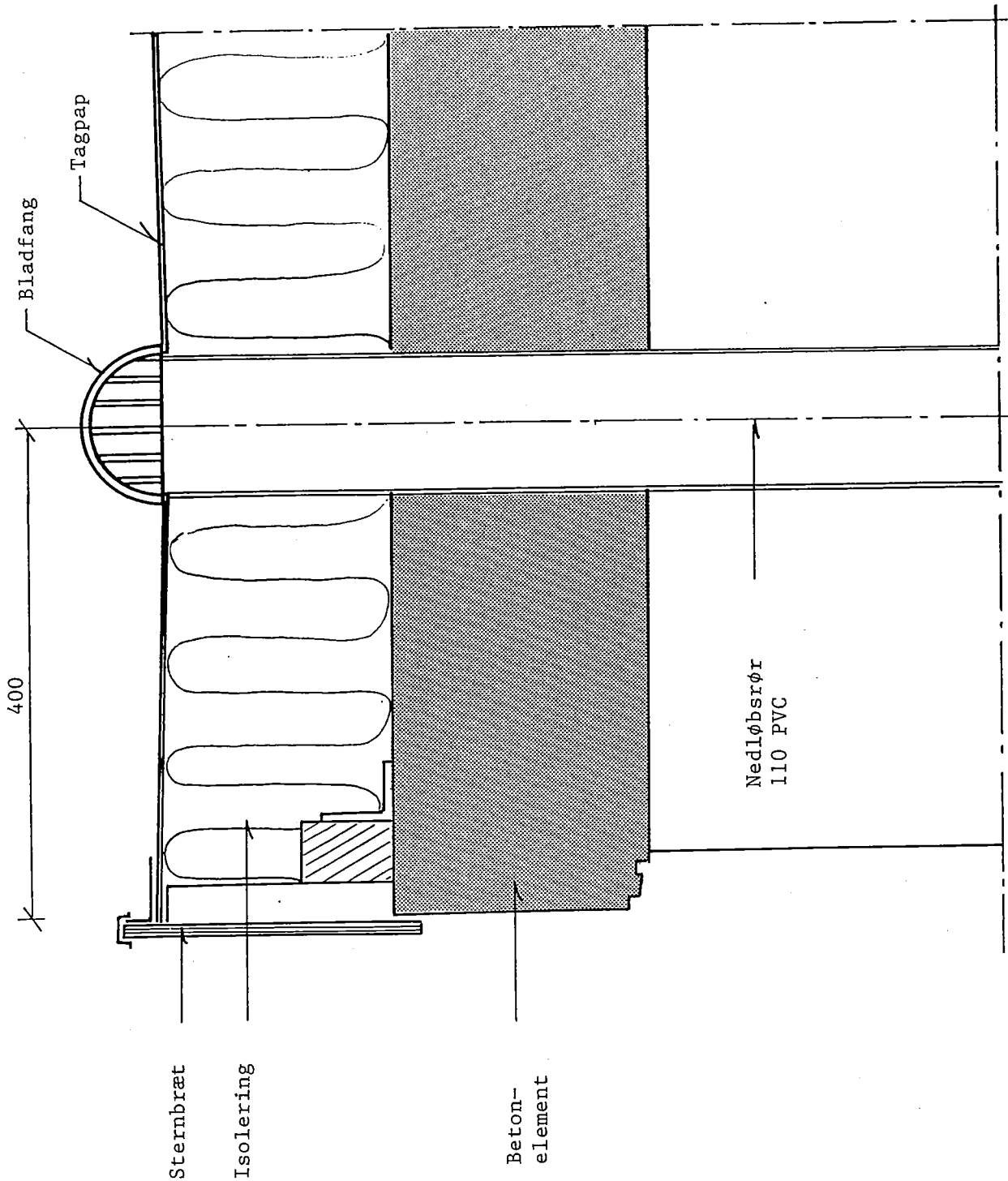
4

2



VEREBRO PARK		ALTANRENOVERING		BLOK 1	
ÆNDRING AF AFLØBSSYSTEM TAG OG ALTANER					
Opstalt af altanfacade samt planudsnit Blok 1					
SAG NR. 14232		TEGNNR.		UDG.	
91-04-08		SØB/vid		'10	
UDGAVE/DATO		UDARBEJDET		GODKENDT	
MÆL: -		BLAD		2	

Bsk
Teknikerbyen 34,
2830 Virum
Tel. 42 85 85 85
Fax. 42 85 85 85
Rådgivende ingeniører A



VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

BLOK 1

ÆNDRING AF AFLØBSSYSTEM

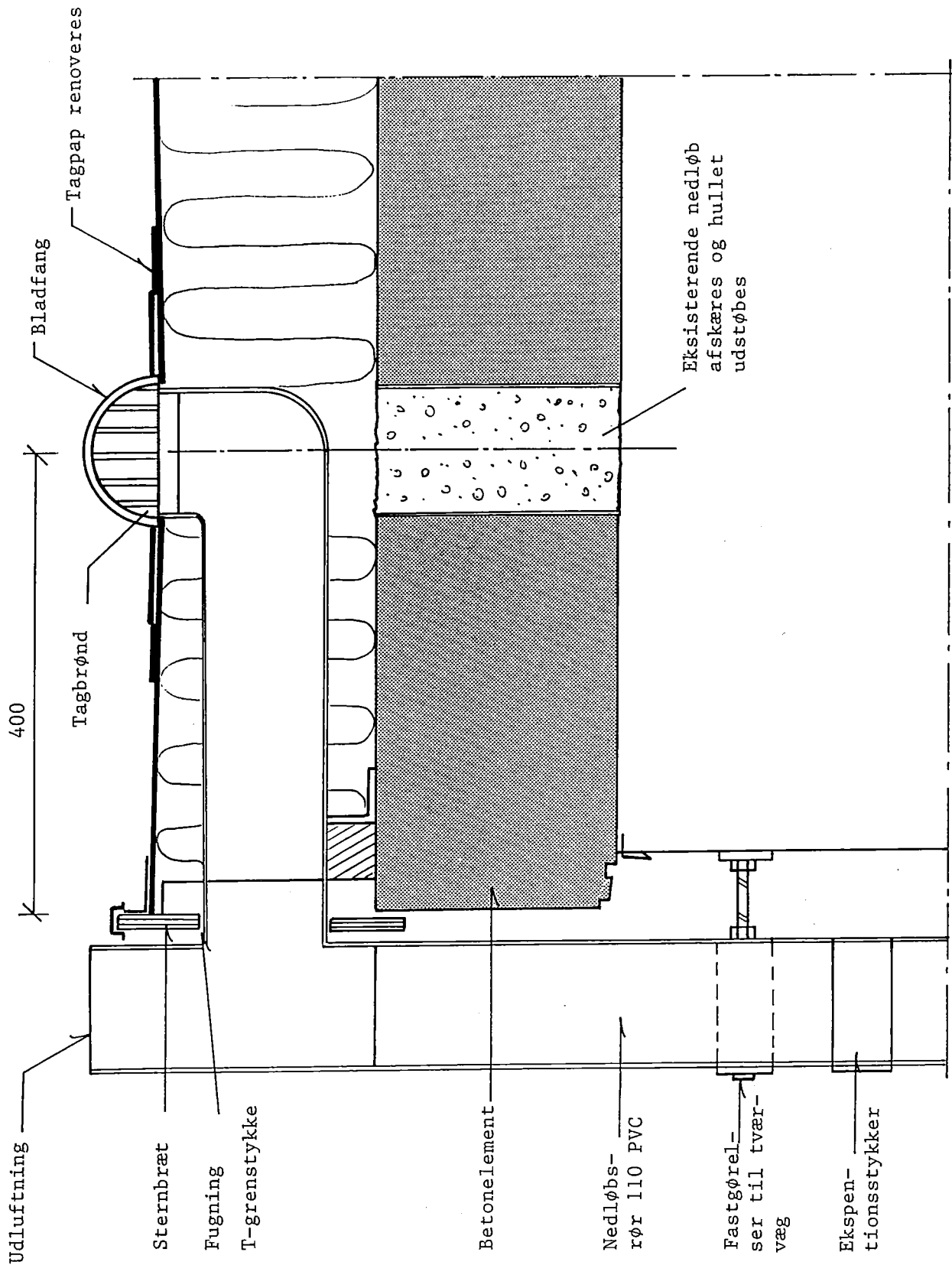
TAG OG ALTANER

Tagvand, Lodret snit i stern
Eksisterende forhold

B&K
Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører A/S

Teknikerbyen 34,
2830 Vrum
Tel 42 85 85 85
Fax 42 85 85 95

			SAG NR.	14232-07	
			TEGN.NR.		UDG
	91-04-08	SØB/vid		'10	
	UDGAVE/DATO	UDARBEJDET	GODKENDET		
	Mål: 1:5		BLAD	3	



VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

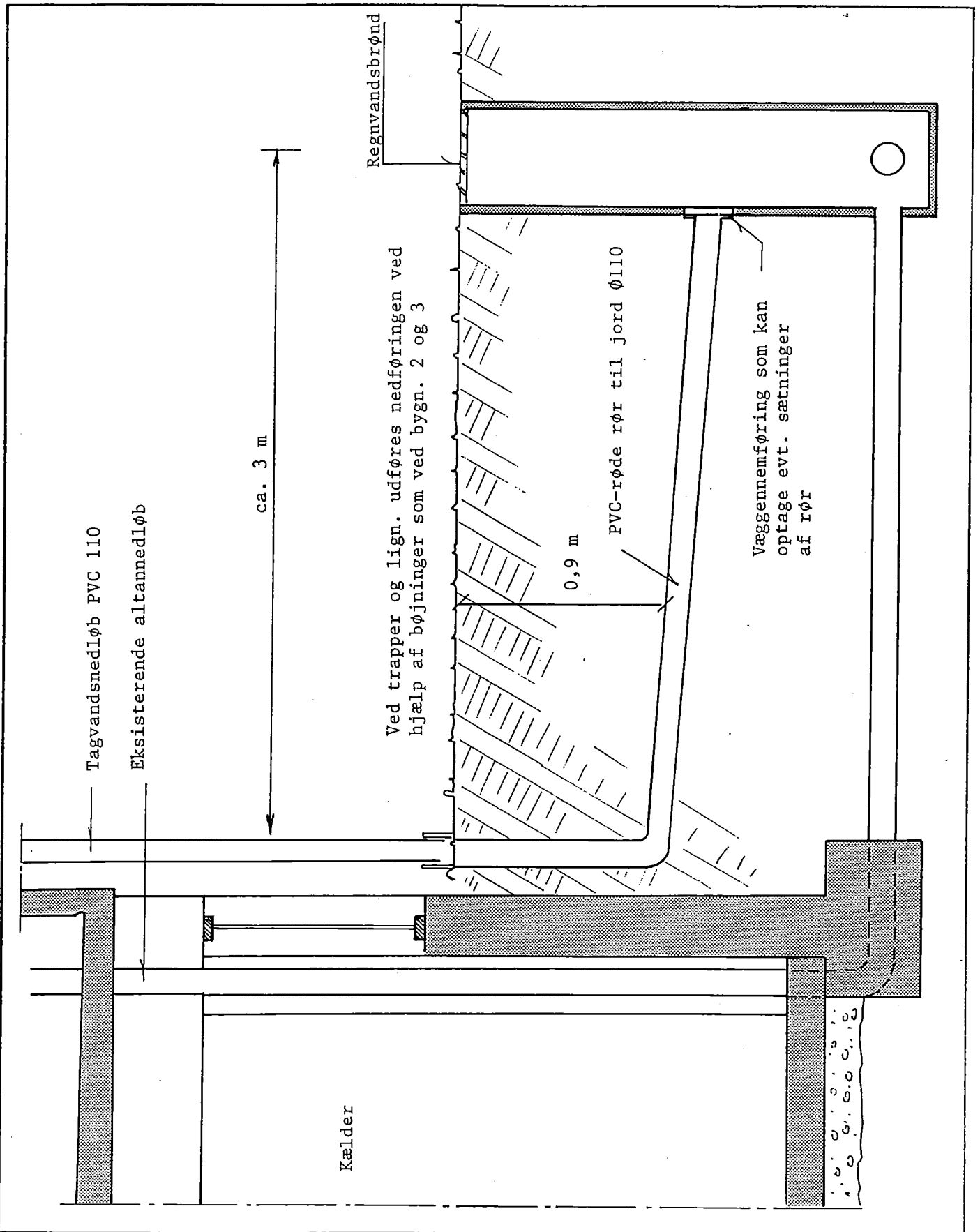
BLOK 1

ÆNDRING AF AFLØBSSYSTEM TAG OG ALTANER
 Tagvand, Lodret snit i stern
 Ny tagafvanding

B&K
 Birch & Krogboe
 Rådgivende Ingeniører

Teknikerbyen 34,
 2830 Virum
 Tel 42 85 85 85
 Fax 42 85 85 95

			SAG NR. 14232-07
91-04-08	SØB/vid		TEGN.NR. UDG
UDGAVE/DATO	UDARBEJDET	GODKENDT	'10
Mål: 1:5			BLAD 4



VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

BLOK 1

ÆNDRING AF AFLØBSSYSTEM

TAG OG ALTANER

Tagvand

Lodret snit ved tilslutning til regnvandsbrønd

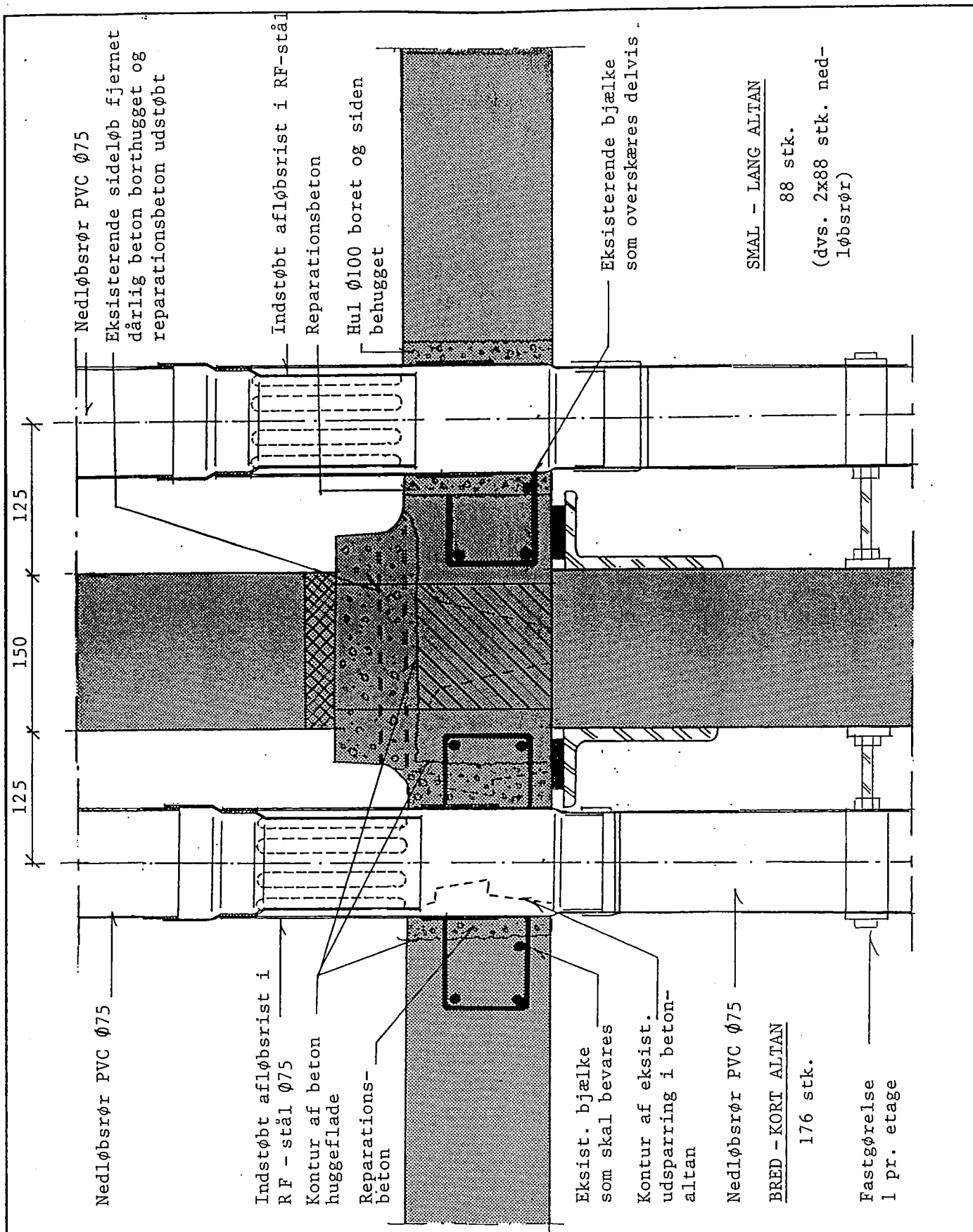
B&K

Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører

Teknikerbyen 34,
2830 Virum

Tel 42 85 85 85
Fax 42 85 85 95

			SAG NR.	14232-07
			TEGN.NR.	UDG
	91-04-08	SØB/vid		'10
	UDGAVE/DATO	UDARBEJDET	GODKENDT	
	Mål: 1:20		BLAD	5



VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

BLOK 1

ÆNDRING AF AFLØBSSYSTEM

TAG OG ALTANER

Altanafvanding,

Alternativ I

Lodret snit

B&K

Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører

Teknikerbyen 34,
2870 Virum

Tel 42 85 85 85
Fax 42 85 85 95

91-04-08

SQB/vid

UDGAVE/DATO

UDARBEJDET

GODKENDT

Mål: 1:5

SAG NR 14232

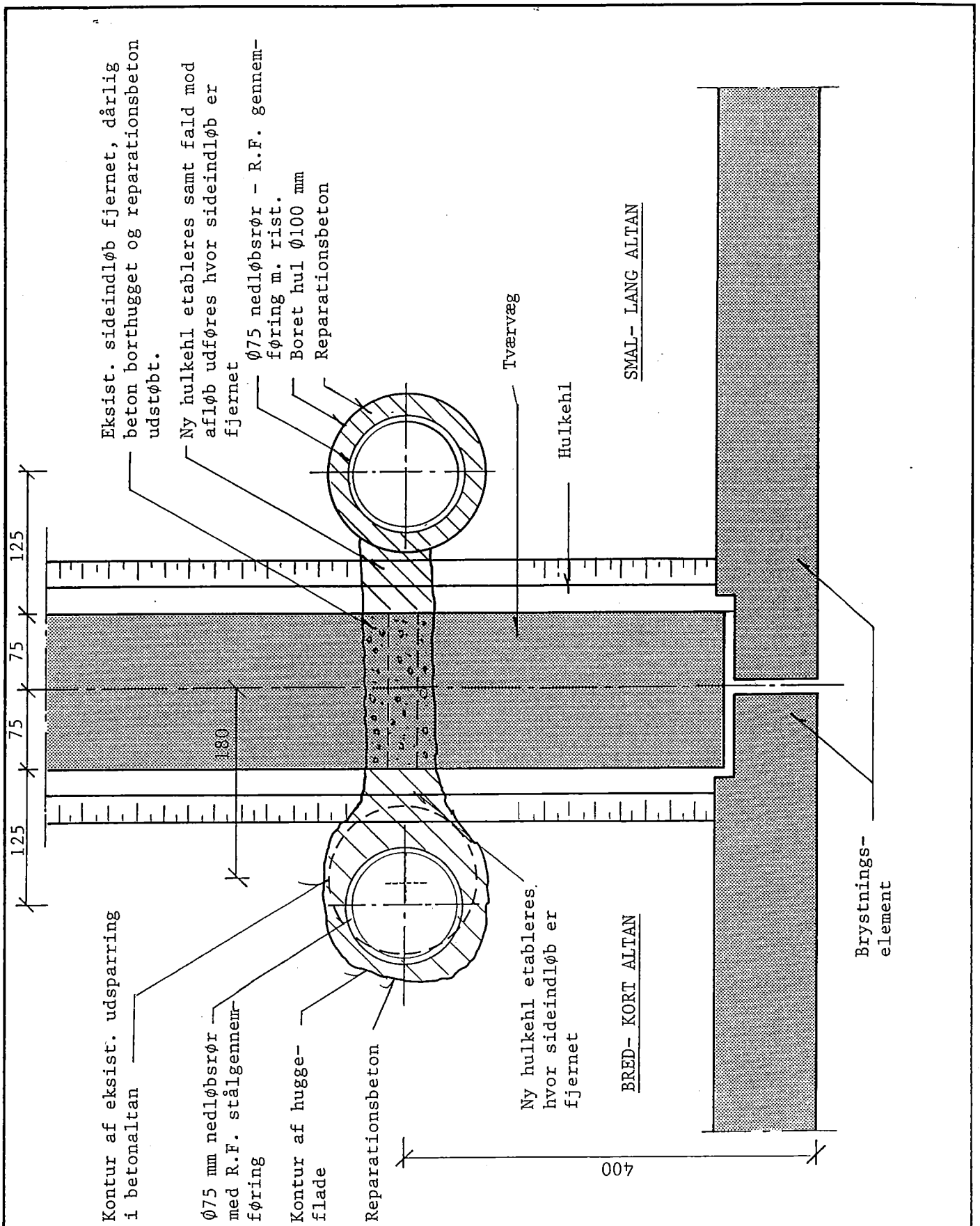
TEGNNR

UDG

10

BLAD

8



VEREBRO PARK

ALTANRENOVERING

BLOK 1

ÆNDRING AF AFLØBSSYSTEM TAG OG ALTANER

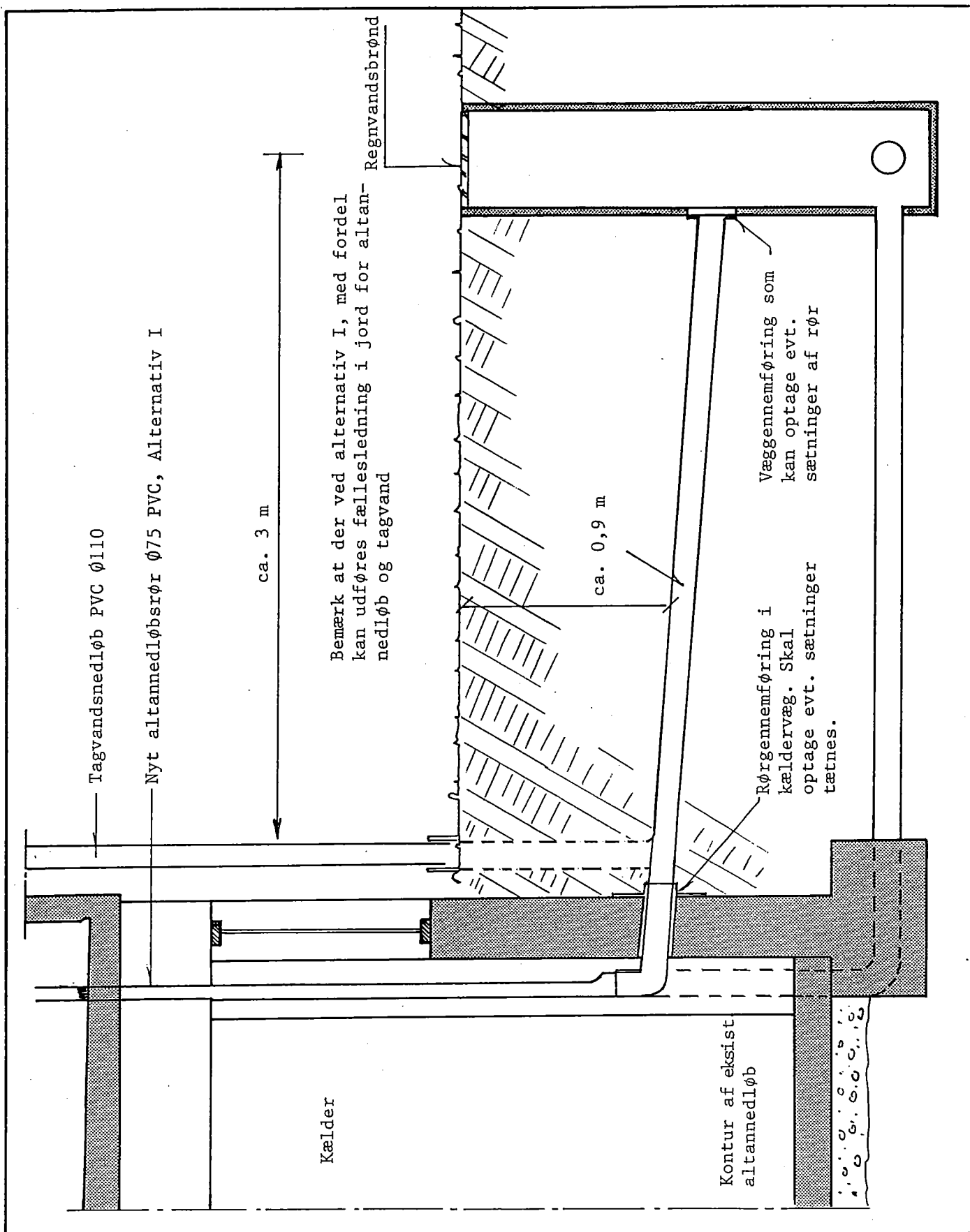
Altanafvanding Alternativ I
Vandret snit

B&K
Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører

Teknikerbyen 34,
2830 Virum

Tel 42 85 85 85
Fax 42 85 85 95

			SAG NR. 14232-07
91-04-08	SØB/vid		TEGN.NR. UDG
UDGAVE/DATO	UDARBEJDET	GODKENDT	'10
Mål: 1:5			BLAD 9



VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

BLOK 1

ÆNDRING AF AFLØBSSYSTEM

TAG OG ALTANER

Altanafvanding,

Alternativ I

Lodret snit ved afløbsføring i kælder og jord

B&K

Birch & Krogboe
Rådgivende Ingeniører

Teknikerbyen 34,
2830 Virum

Tel 42 85 85 85
Fax 42 85 85 95

91-04-08

SØB/vid

UDGAVE/DATO

UDARBEJDET

GODKENDT

Mål: 1:20

SAG NR 14232-07

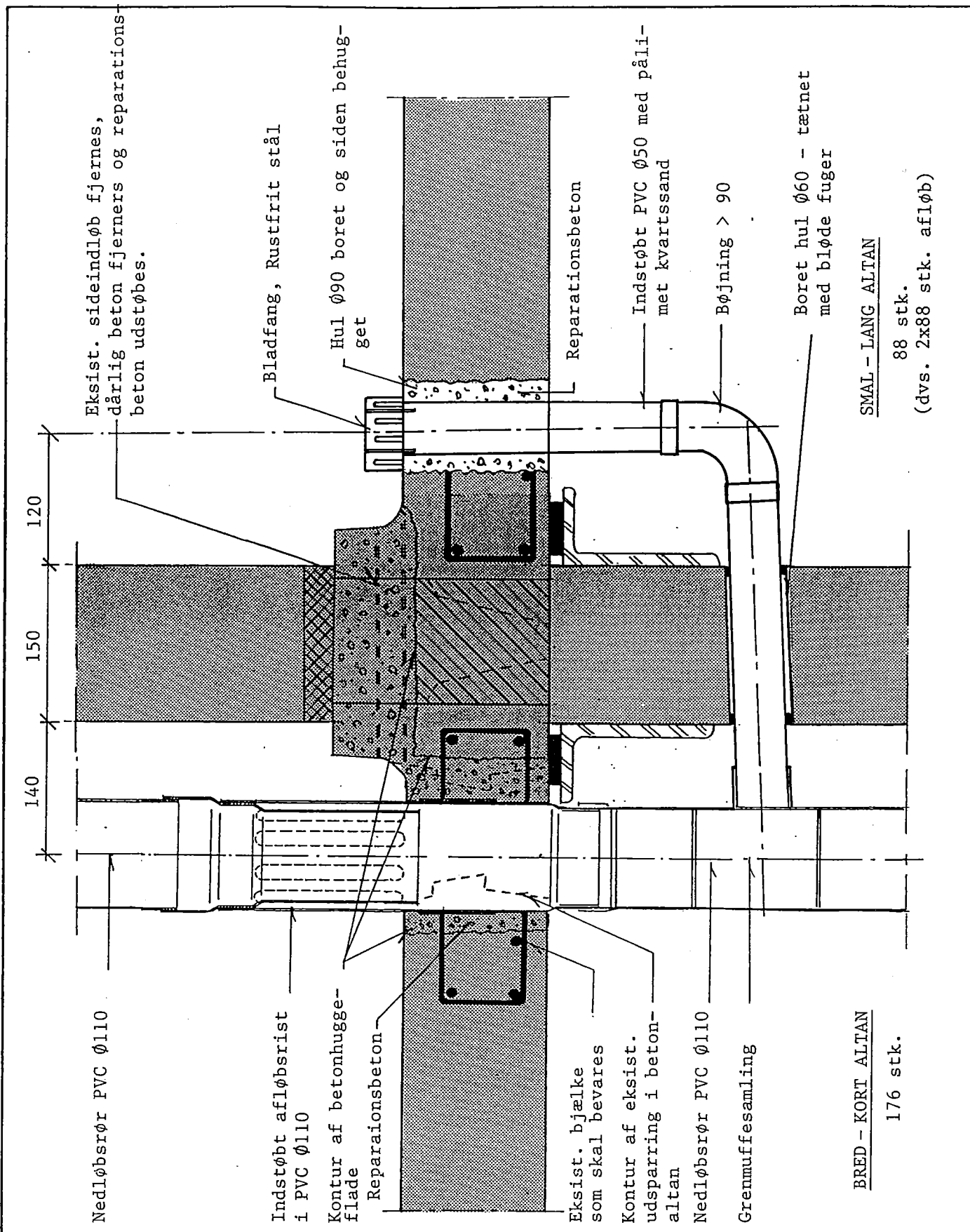
TEGN.NR.

UDG

'10

BLAD

10



VÆREBRO PARK

ALTANRENOVERING

BLOK 1

ÆNDRING AF AFLØBSSYSTEM TAG OG ALTANER
 Altanafvanding, Alternativ II
 Vandret snit

B&K
 Birch & Krogboe
 Rådgivende Ingeniører

Teknikerbyen 34,
 2830 Virum
 Tel 42 85 85 85
 Fax 42 85 85 95

91-04-08

SØB/vid

UDGAVE/DATO

UDARBEJDET

GODKENDT

Mål: 1:5

SAG NR 14232-07

TEGN.NR

UDG

'10

BLAD

11