A4 arkitekter og ingeniører

A4 arkitekter og ingeniører A/S
CVR-nr. 26 48 10 66

Mail@a4.dk
www.a4.dk

Tel. (+45) 70 26 62 62
Fax (+45) 70 26 63 62

Gladsaxevej 104
2860 Søborg

AB Marstrandshus
Overordnet tilstandsrapport

Sagsnr. 397-30
Juli 2014

Indhold

1 Indledning ... 3

2 Kort beskrivelse af ejendommen ... 4

3 Overordnet konklusion ... 5

4 Ejendomsoplysninger ... 6
4.1 Kommunale oplysninger ... 6
4.2 Forsikring ... 6
4.3 Energimærke ... 7

5 Vurdering af bygningsdelenes stand ... 8
5.1 Tagværk ... 8
5.2 Kælder og fundering ... 11
5.3 Facader / sokkel ... 18
5.4 Vinduer ... 22
5.5 Udvendige døre ... 24
5.6 Trapper ... 25
5.7 Porte / gennemgange ... 29
5.8 Etageadskillelser ... 29
5.9 WC / bad ... 31
5.10 Køkken ... 31
5.11 Varmeanlæg ... 32
5.12 Afløb ... 33
5.13 Kloak ... 34
5.14 Vandinstallation ... 36
5.15 Gasinstallation ... 38
5.16 Ventilation ... 38
5.17 El / svagstrøm ... 39
5.18 Øvrige bygningsdele ... 40
5.19 Private friarealer ... 40
5.20 Byggeplads/ stillads ... 41

6 Diverse uforudsete udgifter ... 42

7 Teknisk rådgivning ... 43

8 Vedligeholdelsesplan ... 45

A4 arkitekter og ingeniører A/S
CVR-nr. 26 48 10 66

Mail@a4.dk
www.a4.dk

Tel. (+45) 70 26 62 62
Fax (+45) 70 26 63 62

Gladsaxevej 104
2860 Søborg

1 Indledning

Denne overordnede tilstandsrapport beskriver kort den byggetekniske stand af ejendommen AB Marstrandshus, beliggende Ved Hegnet 1-3/A. L. Drewsens Vej 9, 2100 København Ø.

Formålet med rapporten er at give en overordnet vurdering af ejendommens tilstand. Boligforeningen får på denne måde et overblik over ejendommens byggetekniske tilstand.

Samtidigt får boligforeningen et redskab til at gennemføre anbefalede byggearbejder i en prioriteret rækkefølge set ud fra et byggeteknisk synspunkt.

Rapporten varierer i omfang og detaljeringsgrad for de enkelte bygningsdele på ejendommen, afhængigt af tilstanden.

Bilag til nærværende rapport er en vedligeholdelsesplan over de foreslåede arbejder i de kommende år.

2 Kort beskrivelse af ejendommen

Ejendommen ligger på Ved Hegnet 1-3/A.L. Drewsens Vej 9, i Københavns Kommune.

Ejendommen er ifølge BBR-ejermeddelelse af den 16/10 2013 bygget i1904 og består af 3 opgange med hver 5 etager samt kælder og loft. I ejendommen er der i alt 34 beboelses-lejligheder og 25 m² erhvervslokaler/ butikker.

Lejlighederne varierer mellem 2 og 4 værelser, og er fra ca. 43 til ca. 117 m². Alle lejligheder har eget køkken og wc-/ baderum i.h.t. BBR-ejermeddelelsen.

Kælderen bruges til pulterrum for beboerne, varmecentral m.v. På loftet er der pulterrum og tørreloft.

Ejendommens tage er dels københavnertag, dels sadeltag.

Gadefacaden er pudset fra terræn til tag, med refendpuds nederst, mens gårdfacaden er i blank mur med puds nederste.

Der er indlagt fjernvarme i ejendommen som producerer varme til lejlighedernes radiatoranlæg og til varmt brugsvand.

Faldstammer og vandrør i ejendommen er ældre stålrør i køkkenerne, og nye rør i badeværelserne.

Ejendommen har sit eget gårdanlæg med diverse skure, bænke og borde til ophold m.v.

3 Overordnet konklusion

Ejendommen er i god stand, når der fokuseres på de primære bygningsdele, som er de bærende fundamenter, ydervægge, hovedskillerum, etageadskillelser, trapper m.v.

For de sekundære bygningsdele er den bygningsmæssige standard noget mere varierende.

Tagbeklædningen er renoveret, og er i rimelig god stand.

Fundamenter og kælderydervægge er i mindre god stand, med tydelige tegn på fugtopstigning/fugtindtrængning i konstruktionerne. Der bør iværksættes tiltag som reducerer fugten væsentligt.

Facaderne mod både gade og gård er i god stand. Vinduerne mod gården trænger til vedligeholdelse nu, mens vinduerne mod gaden formentlig kan vente yderligere et par år.

Overfladerne på hovedtrapperne er i god stand – på køkkentrapperne er overfladerne i rimelig stand, i forhold til hvad trappen bruges til.

De tekniske installationer er godt vedligeholdte og fungerer umiddelbart tilfredsstillende, men faldstammerne og vandrør i køkkenerne er ved at være nedslidte og må forventes udskiftet indenfor de kommende 5-10 år.

Det kan overordnet konkluderes, at ejendommens byggetekniske tilstand er tilfredsstillende

4 Ejendomsoplysninger

4.1 Kommunale oplysninger

BBR-ejermeddelelse af d. 16/10 2013

Opførelsestidspunkt	1904
Ejendomsnummer	612937
Matrikelnummer	3389 Udenbys Klædebo
Bebygget areal for bygningen	417 m^2
Samlet bygningsareal	2097 m^2
Samlet boligareal	2264 m^2
Antal beboelseslejligheder	34 stk.
Samlet erhvervsareal	25 m^2

Oplysninger fra Kulturarvsstyrelsen:

Bevaringsværdi *)	4

*) Bevaringsværdi 1-3 er høj, 4-6 er middel og 7-9 er lav.

4.2 Forsikring

Ejendommens forsikring er tegnet i Gjensidige Forsikring. Forsikringspolicenummeret er 3462-2210963.

Der ses umiddelbart ingen forbehold i forsikringsdækningen for svampe- og insektskader. Rapportens anbefalinger er baseret på denne forudsætning.

4.3 Energimærke

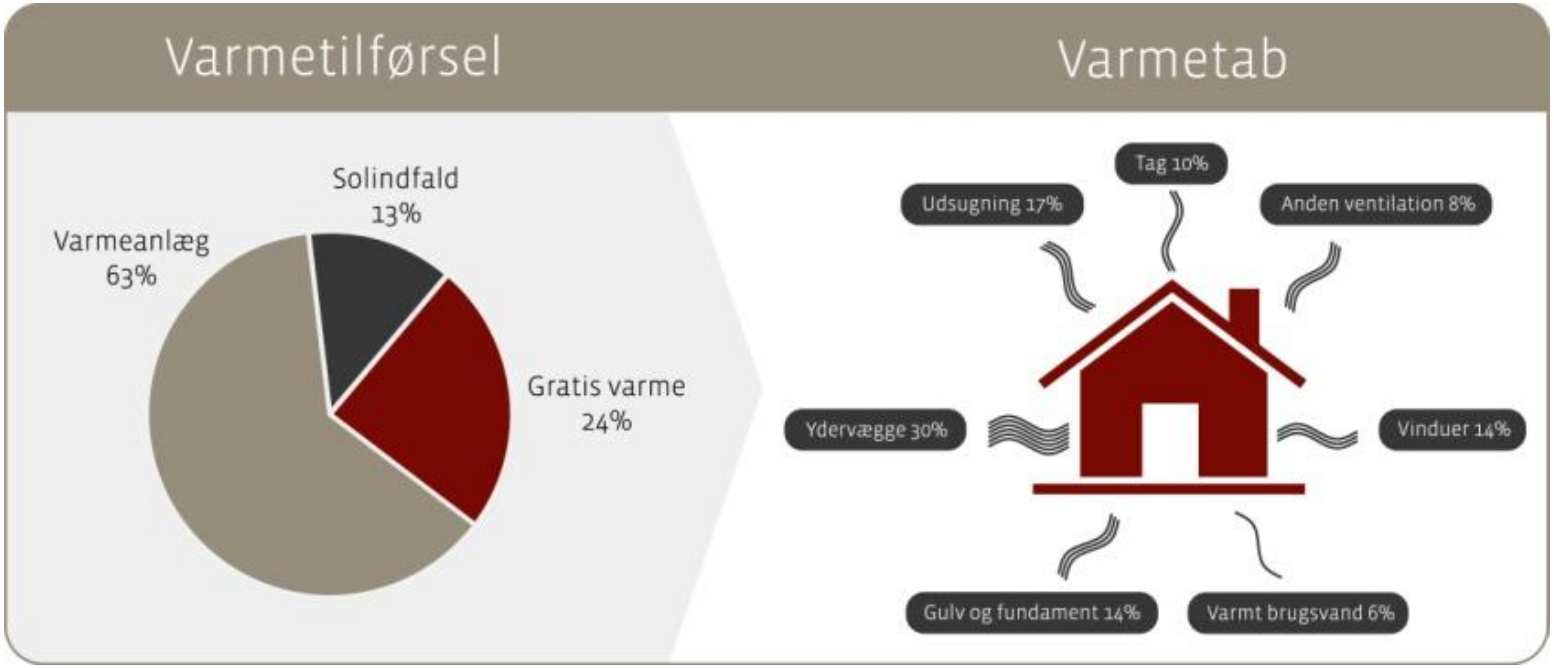
Ifølge energimærke fra 2013, er ejendommens nøgletal følgende:

Energimærke (A til M):	**D**
Varmeforbrug, MWh *)	136
Anvendt enhedspris	700
Udgift inkl. moms	95.200

**) Varmeforbruget er klimakorrigeret og uden faste udgifter.Der er taget højde for årets temperatur i forhold til et normalår. Det klimakorrigerede forbrug kan sammenlignes fra år til år.*

Varmeforbrug fordelt på bygningsdele **)	kr. inkl. moms
Tag	9.520
Udsugning	16.184
Anden ventilation	7.616
Ydervægge	28.560
Vinduer	13.328
Varmt brugsvand	5.712
Gulv/fundament	13.328

***) Baseret på statistik fra Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) for alle ejendomme opført før 1931. Jeres ejendom kan have en anden fordeling.*



5 Vurdering af bygningsdelenes stand

De vigtigste af bygningsdelene er kort beskrevet. Facaderne er registreret fra terræn og fra vinduer. Taget er registreret fra det flade tag, fra tilgængelige tagvinduer og fra loftsrummet.

Vi har besigtiget et antal tilfældigt udvalgte lejligheder under registreringen for at bedømme tilstanden af de bygningsdele, som foreningen skal stå for at vedligeholde.

Der er ikke taget huller i konstruktionsdele, installationer, overfladebeklædninger etc. Tilstandsrapporten indeholder ikke en vurdering af lovligheden af udførte konstruktioner og indretninger.

Alle priser er angivet i ultimo 2013. Priserne er håndværkerudgifter ekskl. moms.

5.1 Tagværk

Taget er på Ved Hegnet et københavnertag/manzardtag, med skrå tagflader mod gade og gård, og et næsten fladt tag midtpå.

De skrå tagflader er beklædt med naturskifer, mens den flade del af taget er beklædt med pap.

På resten af bygningen er taget et sadeltag med naturskifer. Naturskifertaget vurderes at være det oprindelige som er renoveret, herunder med udskiftning af hætter og inddækninger m.v.

Københavnertag, sadeltag i baggrunden

Taget er udført uden undertag. Dette medfører en mindre grad af sikkerhed mod slagregn og fygesne end ved en nutidig tagkonstruktion med undertag.

Der bør derfor løbende holdes øje med taget, og reageres på tegn på utætheder.

En stikprøvemåling viser at træværk i kontakt med ydermuren ikke er for fugtig. For information om fugtmålinger, se næste afsnit om kælderen.

Paptaget er i god stand, uden buler eller tegn på svigtende samlinger.

Skorstenene på det flade tag har nogle afskalninger og revner. Disse bør udbedres, for at undgå yderligere nedbrydning og følgeskader.

Arbejdet vurderes umiddelbart at kunne udføres uden at kræve stillads, men der vil formentlig være en fordel adgangsmæssigt ved udførelse samtidigt med at der er stillads mod gården til vinduer og facader.

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - TAGVÆRK
Efterisolering af taget vil kræve større indgreb i tagkonstruktionen. En isolering af taget bør derfor udføres, når taget alligevel trænger til udskiftning. Dette vil først være om mange år.

Til den tid er vi selvfølgelig gerne behjælpelige med anbefalinger om omfang af isolering og forventede besparelser, ud fra den tids energipriser og isoleringsteknologi.

Fugtmåling af trempel, 14 %

Nedbrudt afdækning

Det kan overvejes at etablere solceller (el-produktion) eller solfangere (varmtvandsproduktion) på ejendommen, for at reducere ressourceforbruget. Solcellerne kan placeres på det flade tag, hvor de kan orienteres optimalt i forhold til solen.

Solcellerne producerer meget strøm om sommeren og lidt strøm om vinteren. Når solcellerne producerer mere strøm end der bruges på boligforeningens fælles el-måler, så sælges den overskydende strøm til elselskabet med det samme, time for time.

De første 10 år sker det til en kunstigt høj pris, i 2013 1,45 kr./kWh. Derefter sælges til markedsprisen, som er ca. 0,50 kr./kWh.

Ud fra en økonomisk betragtning er der formentlig en meget begrænset økonomi i solceller, fordi jeres ejendom i denne sammenhæng ikke er så stor.

Solfangere til varmtvandsproduktion giver en ret lille besparelse, fordi fjernvarmen er relativt billig. Det kan dog overvejes at etablere en solfanger i forbindelse med at varmtvandsbeholderen skal udskiftes.

Eksempel på solcelleanlæg

Priser – tagværk	DKK ekskl. moms
Afsat til eftergang af skorstene på det flade tag	30.000

5.2 Kælder og fundering

Kælderydervæggene er udført i murværk helt ned til fundamenterne. Denne konstruktion er følsom overfor fugt, da murværk suger fugt ved kapillarsugning.

Der kan også ses tegn på fugt, i form af misfarvninger og afskalninger på væggene i kælderen.

Fugten trækker op til etageadskillelsen mod stuen. I den ene bygning er etageadskillelsen udført i beton udstøbt mellem stålprofiler.

Der ses her tæringer på stålprofilerne ved overgangen til murværket.

Umiddelbart vurderes tæringerne ikke at være kritiske i forhold til bæreevne. En reduktion i fugtigheden vil forsinke eller standse tæringerne.

I en del af ejendommen er etageadskillelsen udført som et træbjælkelag, med bjælker ført ind i murværket.

Kælderydervæg

Tæret stålbjælke

Vi har foretaget stikprøvemålinger af træfugtigheden med en såkaldt indstiksmåler, Timbertest FM510. Målingerne tages så tæt på murværket som muligt. Træbjælken går dog et godt stykke ind i murværket for at kunne aflevere sin belastning, og fugtigheden derinde er formentlig højere end målingen viser.

Sammenhængen mellem træfugt og luftens fugtighed kan ses på figuren til højre. Ved en træfugt på over 20 % vil der være risiko for, at der kommer *rådskader* og *svampeskader*.

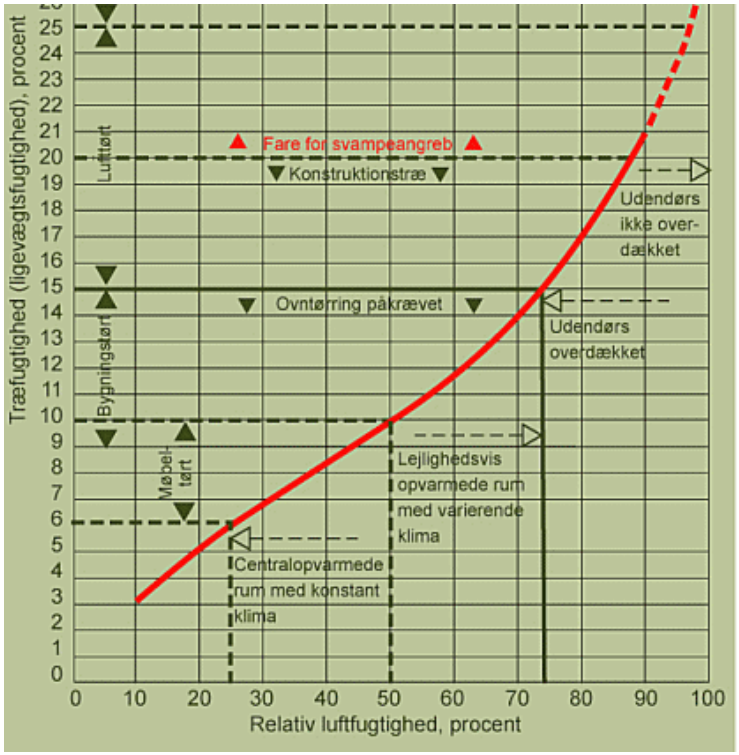
Rådskader er ikke forsikringsdækket. Rådskader udvikler sig langsomt, og betragtes af forsikringsselskaberne som forårsaget af manglende vedligeholdelse.

Svampeskader er normalt dækket af bygningsforsikringen, men der kan være særlige anmærkninger i forsikringen (se afs. 4.2) som begrænser dækningen. Svampeskader udvikler sig hurtigt. Udbedring af en svampeskade griber ofte om sig, så den både koster mange penge og er generende for beboerne.

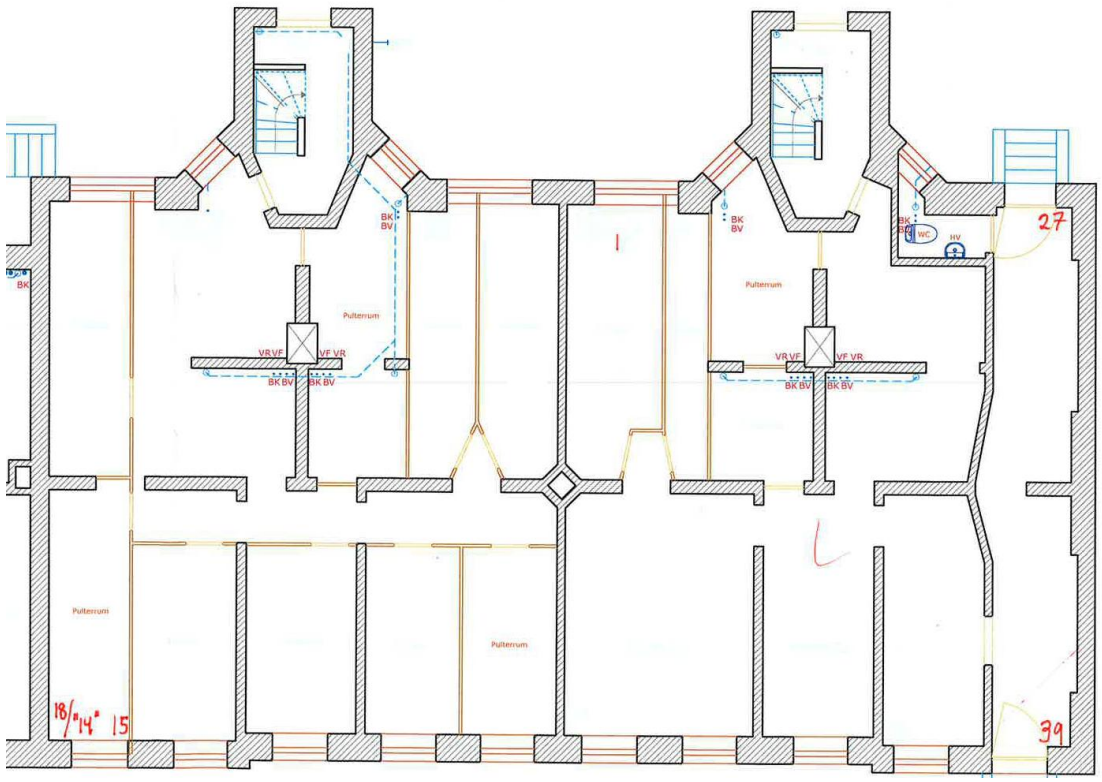
Målingerne viser at der flere steder er for høj fugtighed, som på billedet, hvor betingelserne for råd og svamp er tilstede.

Ved fugtmåling af træ som ikke er i kontakt m ed murværk, måles 13-14 %. Der er således ikke tale om fugt på grund af manglende ventilation/for høj luftfugtighed i kældereren, da fugtigheden så ville være høj overalt, ikke kun ved murværket.

Den nederste del af køkkentrappen er i en opgang udskiftet til en støbt konstruktion, i de 2 andre er der den gamle trækonstruktion.



Fugtig vindues-overligger



Oversigt fugtmålinger

Fugtmåling af kældertrappernes nederste løb viser forhøjet fugtighed. Køkkentrappen forbinder kælderen med resten af ejendommen, og mange forsikringsselskaber kræver derfor at trappens nederste del støbes, så en svampeskade ikke kan sprede sig op i bygningen ad denne vej.

Kældergulvene er i varierende stand. Nogle steder ses de oprindelige gulve, andre steder er der foretaget en ret grov udskiftning af betongulvet, eller udstøbt et nyt betongulv i god kvalitet.

Trappeløb mod kælder

Ejendommen har nogle lyskasser mod gården. Normalt er lyskassernes bund ikke sluttet til kloakken, men bare forsynet med et hul ført til jorden.

Lyskasserne bidrager til opfugtning af kælderen, og fremstår med nogen nedbrydning.

Fugten kan således forårsage en række problemer:

- Råd- og svampeskader i etageadskillelser.
- Tæring af stålbjælker.
- Opfugtning af facader og sokkel, med afskalning af puds til følge.
- Forhøjet luftfugtighed i stuelejemålene, med deraf følgende risiko for indeklimaproblemer, især husstøvmider og skimmelsvamp.

Vi anbefaler at årsagerne til den høje fugtighed fjernes eller minimeres. I en muret kælder som denne, er fugtproblemerne normalt forårsaget af 2 ting: Fugtindtrængen gennem kældervæggene og opstigende grundfugt.

Der sker fugtindtrængen gennem kældervæggene, fordi jorden udenfor kældervæggene bliver våd, og fordi de murede kældervægge erfaringsmæssigt er i ret dårlig stand på den udvendige side under jorden, efter over 100 år uden vedligeholdelse. Kælderydervæggene er ikke vandtætte, så der vil komme vand ind vandret gennem væggen.

Dette problem løses ved at opgrave langs facaderne, istandsætte kælderydervæggene, opsætte isolering som bidrager til opvarmning/udtørring, opsætning af fugtstandsende grundmursplader samt udlægning af omfangsdræn på ydersiden af kældervæggene. Drænet sikrer at der ikke kan stå

Fugtmåling i trappeløb til kælder

Afskalning på sokkel

Afskalning på midterskillerum

vand på ydersiden af kældervæggene.

Herudover bør opsugningen af fugt fra ydervæggenes fundamenter standses, ved indskæring af rustfri stålplader i de vandrette fuger i kældervæggen lige over kældergulvet. Pladerne fungerer som fugtspærre så vand ikke kan suges op i murværket - en såkaldt grundfugtspærre.

En sådan grundfugtspærre er et lovkrav på alle bygninger som opføres i dag, men da ejendommen blev opførtvar der kun et uklart krav om sikring mod fugt, ligesom de fugtspærrer man benyttede var udført i materialer som ikke holdt i mange årtier. Ejendommen har således formentlig kun haft en effektiv grundfugtspærre i sine første leveår.

Der bør fugtsikres samtidigt mod både gade og gård, da dette vil bidrage væsentligt til at udtørre alle de indvendige vægge i kælderen. Disse vægge har kun fugtbelastning nedefra, og har nemmere ved at ventilere fugten væk, da de er relativt tynde og ikke har fugtig jord på den ene side.

Den samlede effekt af at fugtsikre med dræn og indskæring, er:

- Der er ikke længere de nødvendige betingelser til stede i træværket til at der kan opstå råd- og svampeskader.
- I den del af bygningen hvor der er stålbjælker, vil tæringerne gå langsommere eller standse.
- Tilførslen af fugt til kælderen blive reduceret, så behovet for affugtere reduceres eller fjernes.
- Fugtopstigningen til stuelejlighederne bliver mindre, så de får en lavere luftfugtighed og større sikkerhed mod

Afskalning på midterskillerum

skimmeldannelse på ydervæggene.

- Reduktion i omfanget af afstødning af puds og maling på facaderne ved terræn/sokkel.

I forbindelse med fugtsikring af kælderen bør det overvejes at fjerne alle gamle pulterskillerumsvægge og døre, og etablere nye gittervægge. Disse er fugtbestandige og sikrer at alle områder af kælderen kan "få luft".

Afskallet puds

Det bør overvejes at lade en biolog gennemgå kælderen, for at få konstateret eventuelle angreb af råd eller svamp, på baggrund af de høje fugtmålinger. Det kan dog også overvejes at udskyde denne gennemgang, idet det som har højest prioritet er at få fjernet årsagen til fugten, uanset om der er sket skader eller ej.

Der er opstillet affugtere i kælderen. Affugterfirmaet Ruskol har foretaget fugtmålinger, og udarbejdet en rapport i marts 2014. I denne vurderes at der ikke er risiko for råd og svamp i kælderen.

Mod gården er der udvendige kældertrapper, samt en ”lysgård”, som forløber langs Ved Hegnet. Muren mod jorden er udført i beton, som ikke er helt tæt. Der kan ses tegn på at der siver vand/fugt gennem væggen. En istandsættelse på den indvendige side vil kun være kosmetisk.

Lysgård

Selv om væggen formentlig kan holde en del år endnu, bør den udskiftes i forbindelse med at der graves op i gården, så der kan etableres en ny væg med 80-100 års levetid.

Bunden i trapperne er revnet og defekte. De bør repareres eller udskiftes i forbindelse med fugtsikring af gården, så gården herefter er i god stand overalt.

Bund i trappe

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – KÆLDER OG FUNDERING
Ud over den efterisolering, som kan udføres udefra i forbindelse med fugtsikring, har vi ingen forslag til energi- eller ressourcebesparende tiltag.

Indvendig efterisolering af kælderydervæggene kan ikke anbefales, da det er forbundet med risiko for skimmelsvamp.

Priser – kælder og fundering	DKK ekskl. moms
Eventuel biologgennemgang af kælder	25.000
Rådighedsbeløb til eventuelle rådskader	50.000
Indskæring af grundfugtspærre i ydervægge mod gade og gård, over kældergulv	280.000
Fugtsikring mod gade og gård inkl. nedlæggelse af lyskasser, isolering, dræn, bortkørsel af opgravet jord, retablering af belægninger	1.100.000
Afsat til håndtering af eventuelt forurenet jord	25.000
Eventuel udskiftning af vange/”væg” på stor kældertrappe/lysgård	150.000

Priser – kælder og fundering	DKK ekskl. moms
Afsat til støbning af ca. 100 m² nyt kældergulv	60.000
Udskiftning af 2 køkkentrappeløb mod kælder til støbt/muret konstruktion	50.000
Udskiftning af pulterrum til stål og gitter	60.000
Reparation af bund i udvendige kældertrapper	40.000

5.3 Facader / sokkel

Facaderne er i deres konstruktion en række søjler gående fra tag til fundament, forbundet af det murværk som ligger over og under vinduerne.

Søjlerne følges ikke nødvendigvis ad når der er temperaturskift, rystelser eller små ændringer ved fundamentsniveau. Det er derfor forventeligt og normalt at der løbende opstår små sætningsrevner.

I forbindelse med at der opstilles stillads, bør facaden derfor eftergås for revner og skader.

Sålbænke og gesimsbånd har nogle revner som bør udbedres, for at undgå frostsprængninger dybere i konstruktionen.

Overfladerne er nogle steder udvasket og grove, og bør have en overfladebehandling så de effektivt bortleder vand uden at blive opfugtet.

Gesimsbånd mod gaden

Gesimsbånd mod gaden

Der er udført overfladebehandling nogle steder, men den skaller af. Denne bør afrenses og udføres igen.

Alternativt kan der udlægges naturskifer på alle disse flader. Naturskifer vil ændre udseendet en lille smule, men er en langt mere holdbar overflade, som ikke kræver så meget vedligeholdelse på længere sigt.

Overfladebehandling på gesims

Ejendommen har 2 frie gavle. Gavlen på A.L. Drewsensvej er i blank mur og i dårlig stand med kraftigt udvaskede fuger.

Vi ser ofte kondens- og skimmelproblemer i de værelser som ligger op til en fri gavl som denne. Det skyldes at murværket er relativt tyndt, hvorfor overfladen indvendigt bliver kold om vinteren. Samtidigt er der normalt ingen radiator langs væggen til at varme væggen op. Luften fra lejligheden køles af og afsætter fugt på væggen.

Gavl på A. L. Drewsensvej

Facadens ret dårlige stand gør at det giver mere mening at isolere facaden end at istandsætte den. Når den sparede vedligeholdelse indregnes, vil isoleringen formentlig kunne betale sig i forhold til hvor meget varme der spares.

Den modsatte gavl er i bedre stand, så ud fra et varmebesparelsessynspunkt kan isoleringen ikke betale sig. Indeklimaproblemerne ved denne gavl er dog de samme, ligesom der vil være en besparelse ved samtidig isolering af begge gavle.

Gavl på Ved Hegnet

Gårdfacaden er i relativt god stand. Der bør foretages eftergang og udskiftning af sålbænke hvor det er nødvendigt, samt reparation af fuger og sætningsrevner, når der alligevel er opstillet stillads.

Defekt sålbænk

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – FACADER/SOKKEL
Facaden udgør en stor overflade, og står for en stor del af bygningens samlede varmetab.

Den korrekte måde at efterisolere en muret facade er ved udvendig isolering afsluttet med eksempelvis puds, skærmtegl eller andet. Det vil dog forandre bygningens udseende væsentligt, og erfaringsmæssigt giver kommunen ikke tilladelse til dette mod gaden.

Det kan overvejes på lang sigt at udføre udvendig isolering mod gården. Med de nuværende energipriser og priser på isolering, kan arbejdet ikke betale sig. Hvis der sker en væsentlig ændring i prisniveauerne, eller hvis ejendommen bliver pålagt at reducere ressourceforbruget, kan dette vurderes igen.

Eksempel på færdig overflade på isolering

Det er ifølge både SBI og Byggeteknisk Erfaringsformidling (BYG-ERFA) muligt at udføre indvendig isolering med 50 eller 100 mm isolering, forudsat at det udføres omhyggeligt efter gældende forskrifter.

Det har vist sig, at der ofte opstår problemer med skimmelsvamp, når der isoleres indvendigt, ligesom der kan opstå rådskader i etagebjælkerne, som ligger uden for ydermuren, hvor der er blevet koldere og dermed mere fugtigt.

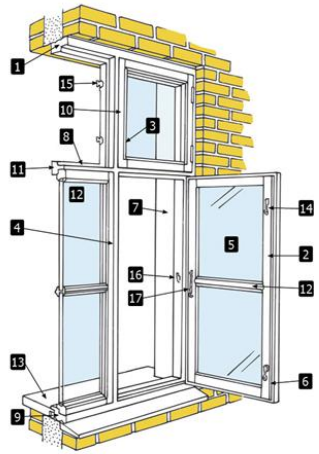
Den bygningsmæssige risiko står efter vores vurdering ikke mål med besparelsen, hvorfor vi ikke anbefaler, at der efterisoleres indvendigt for at opnå varmebesparelse.

Eksempel på skade efter indvendig isolering

Priser – facader/sokkel	DKK ekskl. moms
Afsat til eftergang af gadefacaden i forbindelse med opstilling af stillads	140.000
Skiferbelægning af gesimsbånd mod gaden	70.000
Afsat til eftergang af gårdfacaden i forbindelse med opstilling af stillads	100.000
Udvendig isolering af 2 gavle afsluttet med indfarvet puds, inkl. stillads	450.000
Anslået varmebesparelse over 30 år ved udvendig isolering af 2 gavle, 300.000 inkl. moms	-240.000

5.4 Vinduer

På skitsen til højre ses en del af de fagudtryk, som vi bruger om vinduer.



1 Topkarm
2 Siderammestykke (på vinduesrammen)
3 Glasliste
4 Lodpost
5 Glas
6 Tætningsliste
7 Sidekarm
8 Fals i tværposten
9 Bundkarm
10 Siderammestykke (på vinduesrammen)
11 Tværpost
12 Sprosse
13 Vinduesplade ("Vindueskarm")
14 Anverfer
15 Knast/konsol for anverfer
16 Stjerthage
17 Stormjern

Næsten alle vinduer på ejendommen er koblede vinduer, d.v.s. med en udvendig traditionel træramme med 1 lag glas isat i en kitfals, og en inderramme også med 1 lag glas.

Fordelen ved denne konstruktion er at der opnås et pænt traditionelt udseende, en fornuftig isoleringsevne og ingen udgift til udskiftning af termoglas med 25-30 års interval.

Vinduernes maling er ikke afsmittende, d.v.s. selve malingen har det relativt godt.

Der ses dog nogle afskalninger i malingen, ligesom nogle af beslagene trænger til grundig afrensning og rustbeskyttelse, eventuelt kombineret med udskiftning af skruerne, til en mere rustfast type.

Generelt vurderes vinduerne mod gården at være mere slidte, og vi anbefaler at de malervedligeholdes hurtigst muligt, d.v.s. i 2014.

Koblet vindue med afskalning

I stueplan er nogle vinduer udskiftet til trævinduer med termoglas. Disse vinduer bør udskiftes til koblede vinduer som de øvrige. Udskiftningen kan vente til termoglassene er punkteret.

Vi anbefaler at der ikke ofres penge på vedligeholdelse af disse vinduer, herunder udskiftning af termoglas, da vinduerne er underlegne i forhold til koblede vinduer med hensyn til varmeisolering, lyddæmpning, udseende og vedligeholdelsesudgifter.

Vinduerne til køkkentrapperne er de oprindelige trævinduer med 1 lag glas. Dette er utidssvarende rent energimæssigt, også selv om etablering af et ekstra lag glas ikke kan betale sig i forhold til varmebesparelsen.

Et ekstra lag glas vil øge komforten i trapperummet, da der ikke kommer kuldeindfald fra vinduet, og vil beskytte vinduernes inderside mod nedbrydning i bundrammestykket fra kondensvand.

Vi anbefaler at vinduerne får en istandsættelse som omfatter:

- Afhøvling af rammer så de går let og så der er plads til mere maling.
- Udskiftning af rustne skruer.
- Eftergang og evt. udskiftning af defekte tætningslister.
- Udvendig afslibning og maling af alle vinduer.

Termovindue i stuen

Køkkentrappe-vindue

Koblet vindue med rustne skruer

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – VINDUER
Ud over etablering af 2 lag glas på køkkentrappevinduerne har vi ikke forslag til ressourcebesparende foranstaltninger.

Priser – vinduer	DKK ekskl. moms
Gade: Istandsættelse og maling af alle vinduer	200.000
Gade: Udskiftning af 7 termovinduer mod gaden til koblede vinduer	90.000
Gård: Istandsættelse og maling af alle vinduer	180.000
Gård: Montering af ekstra lag glas på 10 køkkentrappevinduer	50.000

5.5 Udvendige døre

Ejendommens udvendige døre er trædøre i varierende stand og alder. Dørene er i rimelig stand m.h.t. træværk.

Dørene er udsat for megen trafik, og får derfor løbende skader og knubs, som klares som en del af den løbende vedligeholdelse

Gadedør

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – UDVENDIGE DØRE
Det kan overvejes at sætte et ekstra glaslag på indersiden af de udvendige døre. Dette kan ikke betale sig rent økonomisk, men kan øge komforten, især for stuelejlighederne.

Priser – udvendige døre	DKK ekskl. moms
Etablering af 2 lag glas i 2 hovedtrappedøre	12.000

5.6 Trapper

Bygningen har 2 hovedtrapper og 2 køkkentrapper. Hovedtrappen går fra gaden til lejlighederne.

Trappekonstruktionen er i træ. Væggene er pudset og malet. Vægge, lofter og træværk er i god stand.

Trappetrin og reposer er belagt med linoleum, som er i fin stand.

Hovedtrappe

Dørene til lejlighederne er de oprindelige trædøre. Dørene er forsynet med tætningslister i træ, og vurderes umiddelbart at overholde de krav som gælder for ældre beboelsesejendomme m.h.t. cirkulære om brandsikring.

Her taler man om "tætsluttende døre", som normalt betragtes som havende en gennembrændingstid på 10 minutter. Dørene kan efter nutidig standard dog ikke betragtes brandmæssigt effektive.

Lejlighedsdør

Dørene har de oprindelige låsekasser, som fastholder dørene i et punkt. Dørene er derfor ikke helt rette, og det ses flere steder at tætningslisten gaber lidt i forhold til døren.

Det kan overvejes at udskifte dørene til lejlighederne. De nye døre kan udføres, så de passer til ejendommen, uden at være mage til de oprindelige, eller kan mod en merpris udfø-

res så de er næsten identisk med de eksisterende.

De nye døre vil være udført uden brevsprække, da der er fælles postkasseanlæg i opgangen. Dørene vil have 3-punktlukke som sikrer at dørene slutter tæt. Udskiftning til nye døre giver en del fordele:

- Bedre sikring ved brand.
- Bedre lyddæmpning.
- Bedre varmeisolering.
- Bedre sikring mod indbrud.

Lejlighedsdør

Køkkentrapperne giver adgang fra gården til lejlighedernes køkkener og til kælderen.

Overfladerne på køkkentrapperne er i mindre god stand. Der ses revner i vægge, loftet og løbsundersider, ligesom træværket er slidt.

Køkkentrappe

Selve trappetrinnene er lakeret. Lakken beskytter kun mod slid, hvis den er helt intakt. Det kræver, at den opfriskes ret tit de mest udsatte steder.

Med tiden er trinfladerne derfor blevet slidt hule, ligesom forkanterne er slidt runde. Trinnene kan fortsat lakeres, hvis formen på trinnene kan accepteres.

Hvis der ønskes nogle mere rette trinflader, så er den mest holdbare løsning at rette trappetrinnene op og derefter udlægge linoleum på alle trædeflader.

Trætrin

Når det på et tidspunkt passer ind i boligforeningens planer, kan det overvejes at foretage en komplet istandsættelse af køkkentrappen, omfattende:

- Reparation af puds og sætningsrevner,
- Afrensning af løs maling,
- Slibning og spartling af vægge og lofter
- Slibning og fugning af træværk,
- Filt på vægflader,
- Maling af lofter, vægge og træværk.

Køkkentrappe overvæg og loft

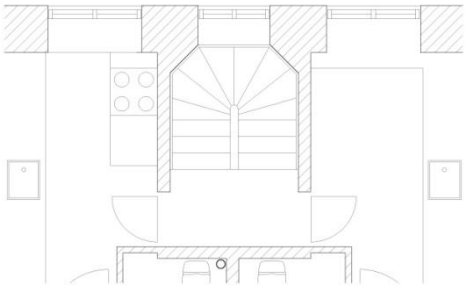
Dørene til lejlighederne er de oprindelige døre med de ulemper, som er nævnt for hovedtrappedørene. Dørene kan her udskiftes til nye standarddøre.

Hvis udseendet kan accepteres, kan det overvejes at lade dørene være glatte døre uden fyldning. Denne løsning er lidt billigere.

Lejlighedsdør

Elevatorer er i dag et krav på nye bygninger, og det kan tænkes at beboerne på et tidspunkt ønsker at opgradere ejendommen til nutidig standard på dette punkt.

Det hænder i nogle ældre ejendomme at en beboer må flytte til en ejendom med elevator grundet gangbesvær eller alder. Adgangsfordelene kommer ikke kun de øverste etager til gode, eller gangbesværede beboere – men gør det generelt nemmere at komme til sin lejlighed, på loftet og i kælde-

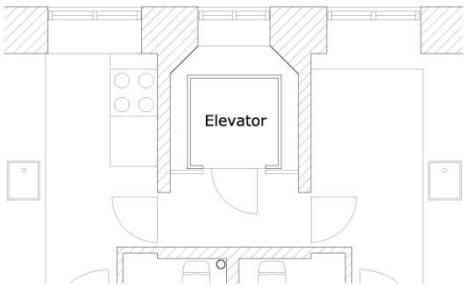


Eksempel på køkkentrappe

ren.

Den nemmere adgang kan give loftet større brugsværdi, og eventuelt interesse for indretning af fællesarealer eller tagterrasser.

Der er ikke tale om et arbejde som er vigtigt for bygningens sundhed – men et arbejde som kan indtænkes på lidt længere sigt hvis det giver mening for beboerne.



Eksempel på elevator i køkkentrapperummet

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - TRAPPER
Vi har ingen forslag til energi- eller ressourcebesparende tiltag for trapperne.

Priser - trapper	DKK ekskl. moms
Udskiftning af 34 hovedtrappedøre til nye standard brand- og lyddøre med fyldninger, i udseende som passer bedst muligt til ejendommen	480.000
Tillæg for udførelse af nye hovedtrappedøre så de er som de nuværende	270.000
Grundig istandsættelse af 3 køkkentrapperum, herunder reparation af puds og sætningsrevner, afrensning, filt på vægge, maling af alle flader og lakering af trin	330.000
Tillæg for udlægning af linoleum på 3 køkkentrapper	170.000
Udskiftning af 34 køkkentrappedøre til nye standard brand- og lyddøre med fyldninger, i udseende som passer bedst muligt til ejendommen	450.000
Besparelse ved udførelse af køkkentrappedøre som glatte døre	-100.000
Anslået udgift til etablering af elevatorer i 3 køkkentrapperum inkl. brandsikring af hovedtrappe og øvrige følgearbejder for opnåelse af myndighedsgodkendelse	3.600.000

5.7 Porte / gennemgange

Ejendommen har en gennemgang i kælderniveau. Gennemgangen er i samme stand som den øvrige kælder.

Loftet er isoleret op mod den overliggende lejlighed

Kældergennemgang

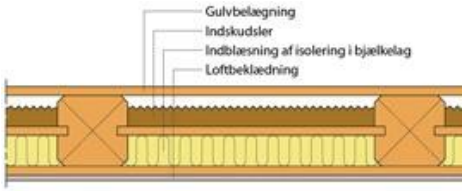
ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – PORTE/GENNEMGANGE
Vi har ikke forslag til energibesparende eller ressourcebesparende tiltag for porte/gennemgange.

5.8 Etageadskillelser

Etageadskillelserne i bygninger fra denne periode er normalt udført med 20 x 20 c m træbjælker, som ligger fra ydervæggen mod gaden til ydervæggen mod gården med knap 1 meters afstand.

Midt på bjælkerne er der et lag brædder, hvor der oprindeligt er udlagt ler (indskudsler), som med tiden tørrer og minder mere om sand. Formålet med indskudsler er at forsinke en brand i at sprede sig.

Mod loftet er der efterfølgende indblæst isolering mellem forskalling og indskudsbrædder.



Princip for etageadskillelse i træ, med indblæst isolering

Etageadskillelserne mellem lejlighederne har brædder på oversiden. På undersiden er der forskallingsbrædder med rørpuds.

Denne loftskonstruktion revner let ved bevægelser, ligesom ståltråden som holder rørpudsen med tiden kan ruste, især i de øverste lejligheder på grund af utætheder.

Revnerne kan reduceres væsentligt ved at opsætte filt, nogle steder kan det af andre grunde være relevant at opsætte nedhængt loft.

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - ETAGEADSKILLELSER
Det er muligt at reducere varmetabet mod loftet, men det kræver, at der udlægges isolering og nye gulve, at loftsrum og døre demonteres og tilpasses/udskiftes, ligesom adgang fra trapper og loftshøjder kan blive svær at løse tilfredsstillende. Tilbagebetalingstiden er af samme grund typisk mere end 100 år.
Mod kælderen er det besværligt at isolere, da der skal sættes isoleringsplader op i loftet. Her er der el-installationer, rør og andet i vejen. Derfor er udgiften pr. kvadratmeter ret høj. Desuden bliver kælderen ikke så kold som loftet om vinteren, fordi der kommer varme fra jorden.

Isoleringen betyder, at der bliver koldere i kælderen om vinteren, hvilket normalt skubber fugtbalancen i den forkerte retning. Derudover vil mere isolering betyde, at der ikke er inspektionsmulighed til kælderbjælkerne.

Vi kan på nuværende tidspunkt ikke anbefale, at der efterisoleres mod kælderen.

Nedhængt loft

5.9 WC / bad

Ejendommens badeværelser er fornyet for få år siden. Badeværelserne er udført som tunge badeværelser. Gulve er en støbt konstruktion, vægge er udført i blokke.

Badeværelserne er i god stand.

Eksempel på badeværelse

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – WC /BAD
Vi har ikke forslag til energibesparende eller ressourcebesparende tiltag for wc-/baderum.

5.10 Køkken

Alle lejligheder er forsynet med køkken, som i mange lejligheder er fornyet siden opførelsen.

Renovering af køkkener sker løbende som individuel forbedring af den enkelte beboer.

Eksempel på køkken

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – KØKKEN
Vi har ikke forslag til energibesparende eller ressourcebesparende tiltag for køkkenerne.

5.11 Varmeanlæg

Ejendommen har centralvarmeanlæg, forsynet fra fjernvarmetilsluttet varmecentral i kælderen.

Varmecentralen forsyner desuden ejendommen med varmt brugsvand fra en varmtvandsbeholder.

Varmecentralen fremstår velholdt og tidssvarende med nyere pumper, motorventiler og klimastatanlæg

Varmecentral

Radiatoranlægget er et 2-strenget anlæg med nedre fordeling. I de besigtigede lejligheder har radiatorerne termostatventiler.

Radiatoranlægget er forsynet med individuelle varmefordelingsmålere, og opfylder derfor lovkrav pr. den 1/1-1999 om individuel fordeling af varmeudgifterne.

Radiator

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - VARMEANLÆG
Energimærket anbefaler at varmeanlægget eftergås for optimering af isoleringen. Arbejdet forudsættes udført som en del af den løbende vedligeholdelse.

For overvejelser vedrørende solvarme henvises til afsnit 6.01

5.12 Afløb

Ejendommen har faldstammer i køkkenerne og faldstammer i toiletterne. Toiletfaldstammerne er udskiftet i forbindelse med fornyelse af badeværelserne, til støbejernsfaldstammer.

Køkkenfaldstammerne er skjult i køkkener af rørkasser og skabe, og svære at vurdere tilstanden på. Det oplyses at langt størsteparten af køkkenfaldstammerne er udskiftet.

Ny og gammel faldstamme

Eventuelt resterende ældre dele af faldstammerne kan udskiftes løbende når behovet opstår.

Alternativt kan de udskiftes i forbindelse med udskiftning af vandinstallationerne.

Ny faldstamme i kælder

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - AFLØB

Vi har ikke forslag til energibesparende eller ressourcebesparende tiltag for afløbsinstallationen.

5.13 Kloak

Kloakledninger findes i form af afløbsledninger fra køkken og toilet, tagvand fra tagrender og nedløbsrør, og overfladevand fra gården.

Det er ikke muligt at beskrive konstruktion og tilstand af kloakledningerne, idet disse er begravet langt under jorden. Vi kan dog ved gennemføringen i væggen se at i hvert fald en del af kloakken er den oprindelige.

Det er nødvendigt at foretage en kloak-tv undersøgelse for at få kendskab til kloakledningerne. Vi har dog ikke ved besigtigelsen set forhold, som giver anledning til at en tv-inspektion skal have høj prioritet, i forhold til at reparere akutte skader.

I forbindelse med fugtsikring af kælderydervægge, bør alle gennemføringerne udskiftes. Dette er indeholdt i overslaget på fugtsikringen. Hvis ejendommens kloaksystem ikke er fornyet, er det oplagt samtidigt at gøre dette, da der er en meget stor besparelse ved samtidig udførelse. Vi har i vores overslag antaget at en så stor del af kloakken er den oprindelige, at det er billigst at udføre en komplet udskiftning.

Gammel gennemføring i ydervæg

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - KLOAK

Der er i mange ejendomme mulighed for at etablere et anlæg for nedsivning af regnvand på egen grund (faskiner). Herved kommer der mindre belastning på kommunens kloakker og rensningsanlæg, ligesom det nedsivende vand på lang sigt ender som drikkevand.

Forsyningsselskabet giver en vis økonomisk støtte, i form af tilbagebetaling af det oprindelige kloaktilslutningsbidrag, men i praksis er det bare et tilskud.

Umiddelbart er jeres ejendom for lille til at det – med den nuværende ordning – giver mening at etablere faskiner.

Eksempel på faskine

Priser - kloak

	DKK ekskl. moms
Tv-inspektion af samtlige kloakker, inkl. spuling af kloakkerne	30.000
Udskiftning af samtlige kloakker, inkl. retableringsarbejder, ved udførelse samtidigt med fugtsikring af kælderen	280.000

5.14 Vandinstallation

Ejendommen modtager koldt vand fra kommunalt vandstik. Det varme vand produceres i en varmtvandsbeholder i varmecentralen.

Det kolde og varme vand fordeles via hovedledninger i kælderen til stigstrenge i køkkener og badeværelser.

Vandinstallationen til badeværelserne er fornyet til rustfrit stål i forbindelse med renovering af badeværelserne. Samtidigt er fordelingsledningerne i kælderen fornyet.

Vandinstallationerne i køkkenerne er den oprindelige installation i galvaniserede rør. Der er foretaget en del udskiftninger og ændringer, formentlig i forbindelse med ombygninger i lejlighederne.

Galvaniserede rør tæres med tiden. Installationens alder gør at der kan være risiko for gennemtæringer og vandskader.

Udover gennemtæringerne er der erfaringsmæssigt store mængder kalk og rust indvendigt i rørene. Dette medfører gener i form af lavt vandtryk på de øverste etager, samt hyppige tilstopninger af blandingsbatterier.

Det anbefales at skifte hele køkkenvandinstallationen i ejendommen til rustfri stålrør. Dette bør gøres når installationen giver for mange problemer, d.v.s. når vandtrykket bliver uacceptabelt lavt, hvis der er for mange problemer med tilstoppede armaturer eller rust i perlatorer – eller hvis der begynder at komme vandskader.

Stigstrenge i køkken

Stigstrenge i kælder

Varmtvandsbeholderen er fra 1981. Ejendommens faste VVS-installatør vurderer at beholderen kan holde ca. 5 år endnu.

Inden beholderen udskiftes, bør der foretages en vurdering af om det kan betale sig at etablere en solfanger, som forvarmer brugsvandet. Solfangeren har betydning for valg af den varmtvandsbeholder, og vurderingen bør ske ud fra den tids energipriser og etableringsudgifter.

Varmtvandsbeholder mærkeplade

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - VANDINSTALLATION
Energimærket anbefaler at varmtvandsinstallation eftergås for optimering af isoleringen. Arbejdet forudsættes udført som en del af den løbende vedligeholdelse.

Priser – vandinstallation

	DKK ekskl. moms
Udskiftning af brugsvandsinstallationer for koldt og varmt brugsvand til køkkener, inkl. isolering, reguleringsventiler og retableringsudgifter mv.	450.000
Udskiftning af varmtvandsbeholder	80.000

5.15 Gasinstallation

Der er indlagt gas i ejendommen, som indføres og fordeles i kælderen.

Lejlighederne er en del steder forsynet med gaskomfur. Gasnettet ser ved visuel bedømmelse ud til at være i rimelig god stand.

Der forventes ikke væsentlige udgifter i forbindelse med gasinstallationerne.

Gasmåler

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - GASINSTALLATION
Vi har ikke forslag til energibesparende eller ressourcebesparende tiltag for gasinstallationen.

5.16 Ventilation

Bygningen har mekanisk ventilation fra badeværelserne, d.v.s. udsugningsanlæg, som suger fra alle badeværelserne. Ventilationsanlæggets effekt tilpasser sig behovet.

I køkkenerne er der naturlig ventilation, med kanaler ført til i udluftningshætter i tagfladen.

Det kan være uhensigtsmæssigt at der tilsluttes emhætter til disse kanaler. Kanalerne er beregnet til at der er undertryk i dem, som følge af sug fra hætterne - og de er derfor ikke nødvendigvis tætte. Tilslutning af ventilatorer kan presse luft ud til de øvrige lejligheder, hvilket blandt andet kan give lugtgener. Jo kraftigere emhætte, jo større problem.

Kanalerne skal løbende holdes renset.

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - VENTILATION
Vi har ingen forslag under dette punkt.

5.17 El / svagstrøm
Ejendommens el-forsyning består dels af en fælles installation, dels af hovedledninger frem til hver lejligheds egen installation. Den fælles installation er eksempelvis trappelys og lys på loft og i kælder. Disse fremstår umiddelbart i god stand.

Hovedledningerne er fremført til målertavle i hver lejlighed. I de besigtigede lejligheder er installationerne grundlæggende de oprindelige, med tilføjede installationer gennem årene.

Gruppetavle i lejlighed

Det må derfor forventes at installationerne mange steder er de oprindelige stofledninger. Disse fungerer fint hvis de lades være i fred, men ofte kan isoleringen gå i stykker hvis der arbejdes med dem.

Installationen frem til målertavlen er normalt boligforeningens anliggende, mens installationen efter målertavlen vedligeholdes af den enkelte beboer.

En nøjagtig vurdering af el-installationernes tilstand kræver eftersyn af en el-installatør, men vi vurderer umiddelbart ikke at dette er relevant.

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – EL/SVAGSTRØM
Størsteparten af ejendommens el-forbrug aftages af de enkelte beboere, og er ikke synligt for boligforeningen.

Boligforeningen kan således primært begrænse el-forbruget ved at sikre at belysning løbende sker med de optimale lyskilder i forhold til funktion og el-forbrug.

For etablering af solceller henvises til afs. 6.1.

5.18 Øvrige bygningsdele
Ingen foranstaltninger

5.19 Private friarealer
Boligforeningen har sin egen gårdindretning, med belægning, opholdsarealer, beplantning og skure.

Arealet virker umiddelbart funktionelt og i rimelig god stand.

Gårdmiljø

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – PRIVATE FRIAREALER
Vi har ikke forslag til energibesparende eller ressourcebesparende tiltag for de private friarealer.

5.20 Byggeplads/ stillads

Når man sætter større byggearbejder i gang skal der afsættes et beløb til byggepladsindretning til opstilling af skure, materiale- og affaldscontainere, byggestrøm, vand og afløb etc., hvilket erfaringsmæssigt andrager ca. 5 % af håndværkerudgifterne.

Når der skal udføres byggearbejder på ejendommens tag, facader og vinduer er det nødvendigt at opstille stillads.

Priser – byggeplads/stillads	DKK ekskl. moms
Opstilling, leje og nedtagning af stillads mod gade til arbejder på facader og vinduer	210.000
Opstilling, leje og nedtagning af stillads mod gård til arbejder på facader og vinduer	150.000

6 Diverse uforudsete udgifter

Når der gennemføres byggearbejder på en ældre ejendom, er det ofte er vanskeligt at forudsige, hvad der gemmer sig i de gamle konstruktioner.

Vi har i vedligeholdelsesplanen foreløbigt afsat 10 % til diverse uforudsete udgifter, idet dette erfaringsmæssigt er et tilstrækkeligt beløb.

Det er også vigtigt med en "buffer" i budgetrammen, der kan anvendes til eventuelle naturlige mindre tillægsarbejder, som boligforeningen måtte ønske udført under byggeriet.

7 Teknisk rådgivning

Ved gennemførelse af større arbejder på ejendommen, bør ejendommen søge byggeteknisk rådgivning.

Byggeteknisk rådgivning omfatter:

- Drøftelse og fastlæggelse af foreningens ønsker og behov,
- Udarbejdelse af beslutningsgrundlag,
- Myndighedsbehandling,
- Udarbejdelse af hovedprojekt, inkl. udbudsmateriale,
- Indhentning af tilbud fra håndværkere/ entreprenører
- Vurdering af tilbud,
- Byggestyring og koordinering af håndværkere/ entreprenører,
- Tilsyn med arbejdets udførelse,
- Afholdelse af byggemøder,
- Byggeregnskab, attestering af fakturaer etc.,
- Afslutning og mangelgennemgang.
- Diverse forhandlinger med myndigheder.

Ved at bruge en teknisk rådgiver, opnår ejendommen langt større sikkerhed for at projektet er fornuftigt sammensat i forhold til ejendommens behov, at der indhentes gode tilbud, at arbejdet udføres i en god kvalitet og at ejendommen har solid hjælp til at træffe gode beslutninger undervejs i byggeriet.

Vi har i vedligeholdelsesplanen foreløbigt afsat 15 % af de

samlede håndværkerudgifter til teknisk rådgivning, således at der er et råderum for boligforeningen.

Udgiften til teknisk rådgivning afhænger af det konkrete projekt som skal gennemføres. Når det konkrete projekt er fastlagt, kan vi oplyse den nøjagtige udgift.

A4 arkitekter og ingeniører

8 Vedligeholdelsesplan

I den vedlagte vedligeholdelsesplan er alle overslagspriserne i tilstandsrapporten samlet for samtlige de foreslåede arbejder.

De nødvendige og ønskelige foreslåede arbejder er planlagt udført inden for en 10 års periode ud fra en vurdering af, hvornår de teknisk set bedst udføres.

Vi foreslår, at den endelige prioritering foretages i nøje samarbejde mellem bestyrelsen, boligforeningens administrator og os.

Vedligeholdelsesplanen kan således blive foreningens grundlag for en løbende prioritering af de arbejder, der skal udføres nu og de arbejder, der skal udføres i fremtiden.

Rapporten anbefales opdateret ca. hvert 3.-5. år så den hele tiden holdes á jour med hensyn til priser og tidspunkter for planlægning af gennemførelse af arbejderne.
Med venlig hilsen

Eric Prescott
Bygningsingeniør
Mob. (+45) 28 88 84 80
ep@a4.dk