

---

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

Mail@a4.dk  
www.a4.dk

Tel. (+45) 70 26 62 62

Gladsaxevej 104  
2860 Søborg

## AB Sønderhus Overordnet tilstandsrapport

Sagsnr. 791706  
December 2023



# Indhold

1	Indledning.....	3
2	Overordnet konklusion.....	4
3	Tilstand og forslag for bygningsdele.....	5
	Udvendigt.....	6
	Indvendigt.....	32
	Installationer .....	45
3.1	Byggeplads / stillads m.m.....	64
4	Ejendomsoplysninger.....	66
4.1	Myndighedsoplysninger.....	66
4.2	Forsikring .....	66
4.3	Energimærke og varmetab .....	67
5	Diverse uforudsete udgifter .....	69
6	Teknisk rådgivning.....	70
7	Vedligeholdelsesplan .....	71

## 1 Indledning

Denne overordnede tilstandsrapport beskriver kort den byggetekniske stand af ejendommen AB Sønderhus beliggende Krusågade 3-9 i Københavns Kommune.

Ejendommen er ifølge Bygnings- og Boligregistrets BBR-meddelelse af den 9. januar 2023 bygget i 1927 og består af 4 opgange med hver 5 etager samt kælder og loft. I ejendommen er der i alt 40 beboelseslejligheder og 59 m<sup>2</sup> erhvervslokaler/ butikker.

Alle lejligheder har eget køkken og wc-/ baderum iht. BBR-ejermeddelelsen.

Formålet med rapporten er at give en overordnet vurdering af ejendommens byggetekniske tilstand. Boligforeningen får på denne måde et overblik over ejendommens behov for vedligeholdelse og fornyelse, og mulighederne for forbedringer.

Rapporten varierer i omfang og detaljeringsgrad for de forskellige bygningsdele, afhængigt af tilstanden.

Overslagspriserne fra rapporten er samlet i den tilhørende vedligeholdelsesplan.

Vedligeholdelsesplanen skal tilpasses, så den afspejler hvordan boligforeningen vil udvikle og vedligeholde bygningen i de kommende år.



## 2 Overordnet konklusion

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

For de sekundære bygningsdele er standen varierende.

Vi anbefaler at udskifte taget i løbet af de kommende år.

Facaderne er i mindre god stand. Der bør foretages udbedringer i forbindelse med stillads på ejendommen.

Det kan overvejes at udføre samlet omfugning af ejendommen.

Vi anbefaler at altanpartierne males i løbet de kommende få år.

Vi anbefaler at der er monteret røgalarmer i alle trappeopgange og på lofter og i kælderen.

Vi anbefaler at dørene til loft og kælder udskiftes til BD-30 døre med dørpumper.

Vi anbefaler at der monteres brandgodkendt pladebeklædning som afdækning af isoleringsplader for eksempel plader af fibercement, kalciumsilikat eller lignende.

Det kan overvejes at få gennemgået varme anlægget af et specialiseret firma.

Vi anbefaler at strengreguleringsventilerne udskiftes i løbet af de kommende år.

Vi anbefaler at boligforeningen får overblik over omfanget af messingfittings i den rustfrie installation.

Vi anbefaler at termostatstyrede cirkulationsventiler udskiftes til statiske reguleringsventiler.

Vi anbefaler at galvaniserede faldstammer udskiftes eller fores i løbet af de kommende år.

### ENERGIFORSLAG

Vi anbefaler at der, samtidig med at taget udskiftes, monteres solceller, og at der omlægges til fælles forbrug.

Det kan overvejes at efterisolere facaden mod gården.

Vi anbefaler at vinduer til lejligheder og opgange udskiftes til nye vinduer

Vi anbefaler at udskifte cirkulationspumpen til en nyere type som bruger mindre el.

### 3 Tilstand og forslag for bygningsdele

#### Registrering og forslag

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

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

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

Alle priser er angivet som håndværkerudgifter ekskl. moms i år 2023.



#### A4 rådgiver om holdbarhed

For A4 handler bæredygtighed om at vælge holdbare løsninger når vi vedligeholder og fornyer de eksisterende bygninger. De fleste etageboliger er allerede 50-100 år gamle - og med holdbar vedligeholdelse kan de holde mindst lige så lang tid endnu. Det giver en minimal klimapåvirkning i forhold til at bygge nyt.

Med de nye mål om 70% fald i udledninger i 2030, kommer der stærkere fokus på klimapåvirkningen fra samfundets aktivitet. A4 foreslår holdbare valg som generelt har en lavere langsigtet klimapåvirkning end andre alternativer.

Hvor det er muligt, forsøger vi at vise den lavere klimapåvirkning gennem sammenlignelige tal. Vi foretrækker livscyklusanalyser, der viser den samlede miljøpåvirkning af et materiale. Det gælder fra udvinding og produktion til det enten genbruges eller kasseres.

For mange er bæredygtighed og klimapåvirkning et privat valg - men boligforeningens valg kan også påvirke klimaet. Derfor er der interesse i at kende holdbarheden af de foreslåede løsninger.

Når man bor i en ældre ejendom som jeres, er den gode nyhed at den grundlæggende er bæredygtig og holdbar. Selvom den ikke er så godt isoleret som en ny bygning, så er byggematerialernes klimabelastning for længst afskrevet.

# Udvendigt

## KONKLUSION

Vi anbefaler at udskifte taget i løbet af de kommende år.

Facaderne er i mindre god stand. Der bør foretages udbedringer i forbindelse med stillads på ejendommen.

Det kan overvejes at udføre samlet omfugning af ejendommen.

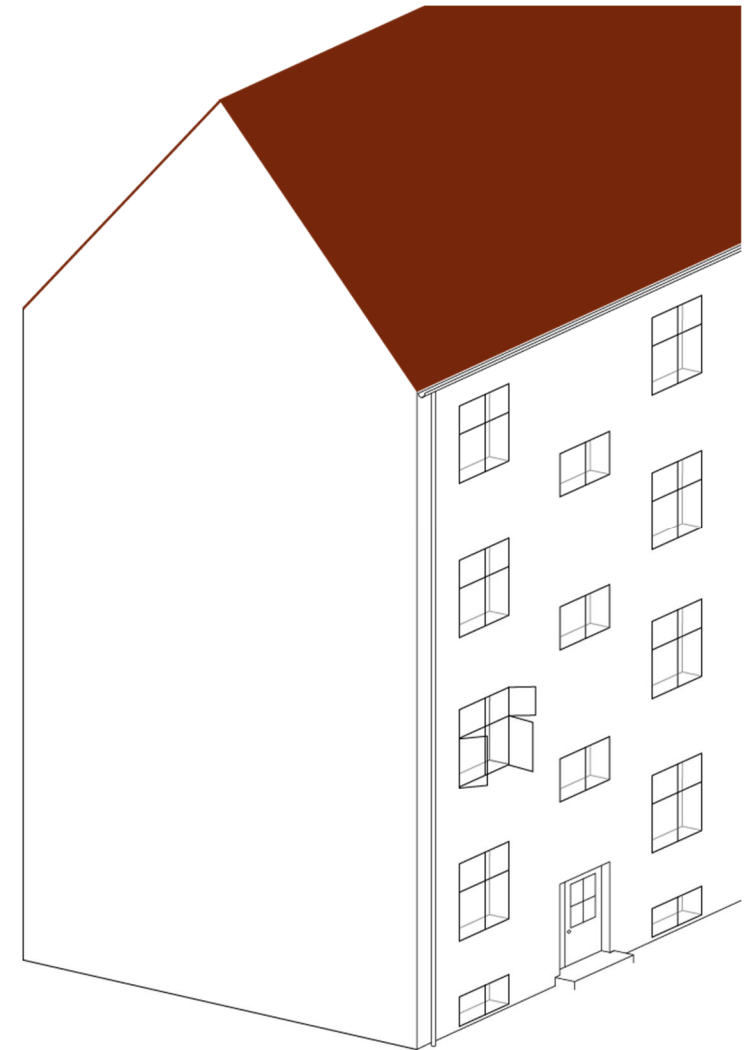
Vi anbefaler at altanpartierne males i løbet de kommende få år.

## ENERGIFORSLAG

Vi anbefaler at der, samtidig med at taget udskiftes, monteres solceller, og at der omlægges til fælles forbrug.

Det kan overvejes at efterisolere facaden mod gården.

Vi anbefaler at vinduer til lejligheder og opgange udskiftes til nye vinduer



Priser – Udvendige bygningsdele

DKK ekskl. moms

Komplet udskiftning af tagbeklædningen til nyt tegl/naturskifertag med undertag i brædder og pap, inkl. opgradering af isoleringen til nutidig standard, udskiftning af tagvinduer til beboelse og loftsrum, hætter, inddækninger og overgang samt nye tagrender og nedløb i zink	3.100.000
Afsat til biologundersøgelser i forbindelse med tagudskiftning	25.000
Afsat til udbedring af rådsråder	75.000
Afsat til eftergang af murværk i forbindelse med tagudskiftningen	175.000
Tillæg for etablering af tagterrasse på ca. 50 m2 og mindre fælleslokale i forbindelse med udskiftning af tag	2.500.000
Etablering af udvendig elevator med direkte adgang til tagterrasse	2.000.000
Montering af 90 m2 solcellepaneler monteret på taget med maksimal effekt på 50 kWp	500.000
Anslået værdi over 20 år af produceret strøm hvis 20% bruges af foreningen (64 MWh)	-375.000
Udskiftning af målere lejligheder og afsat beløb til tavler og el-arbejde for omlægning til fælles afregning	200.000
Anslået overskud over 20 år af produceret strøm med fælles afregning ved 86% udnyttelse (800 MWh) og udgifter til målervedligehold og afregning	-1.750.000
Gade – Eftergang og overfladebehandling af gesimsbånd og sålbænke	90.000
Gade – Afsat til eftergang af facaden ifm. opstilling af stillads	175.000
Gade – Omfugning af murværket	700.000
Gård – Eftergang og overfladebehandling af gesimsbånd og sålbænke	120.000
Gård – Udskiftning af defekte sålbænke i forbindelse med vinduesudskiftning	50.000
Gård – Afsat til eftergang af facaden ifm. opstilling af stillads	250.000
Gård – Omfugning af murværket	700.000

Priser – Udvendige bygningsdele	DKK ekskl. moms
Gård – Udvendig isolering af facaden i forbindelse med udskiftning af vinduer	2.400.000
Gård – Anslået besparelse over 30 år ved udvendig isolering	-900.000
Udvendig maling af altandøre	120.000
Afsat til snedkerarbejde og udskiftning af 10% defekte tætningslister på altandøre	70.000
Gade: Udskiftning af vinduer til lejligheder og opgange til koblede vinduer – Energimærke A	400.000
Gade: Udskiftning af vinduer til lejligheder og opgange til træ/alu vinduer – Energimærke A	350.000
Gade: Udskiftning af 8 stk. kældervinduer til træ/alu vinduer – Energimærke A	125.000
Gård: Udskiftning af alle vinduer til lejligheder og opgange til koblede vinduer – Energimærke A	1.500.000
Gård: Udskiftning af alle vinduer til lejligheder og opgange til træ/alu vinduer – Energimærke A	1.250.000
Gård: Udskiftning af 8 stk. kældervinduer til træ/alu vinduer – Energimærke A	185.000
Anslået varmebesparelse over 30 år ved udskiftning af alle vinduer i lejligheder og opgange til Energimærke A	-800.000
Nedlæggelse af 7 lyskasser mod gaden	200.000



## Tag

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Taget er et sadeltag med skrå tagflader mod gade og gård, men med mansardtag mod gaden. Mansardtag er kendetegnet ved at den nederste del af taget har en stejl vinkel. Dermed udnyttes den nederste del godt til beboelse.

Mansardetagen er udnyttet til beboelse. Der er pulterrum for beboerne på spidsloftet. Der er fælles tørreloft i tagetagen.

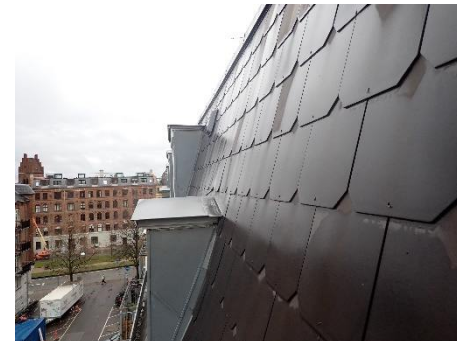
De skrå tagflader er beklædt med ældre eternitskifer. Eternit-taget er ikke oprindeligt og vi kender ikke dets alder, men formentlig udskiftet i 1990'erne.

Ældre eternitskifer er ikke et særligt holdbart materiale, og ofte ses en levetid på omkring 30 år. Selve skifrene er umiddelbart i rimelig stand, uden væsentlig nedbrydning af mos og alger.

Der trænger vand ind af og til, men ikke i et omfang som giver skader i de øverste lejligheder.

Der er et område omkring den midterste skorsten hvor tagryggen buer nedad. Spærret har vredet sig, og hvor det er sadlet ind over remmen, er det muligvis skredet lidt. Der er ikke synlige tegn på rådskader. I forbindelse med en tagudskiftning vil der blive oprettet og monteret beslag for at styrke samlingen mellem spær og rem.

*Mansardtag mod gaden*



*Ældre eternitskifer med*



*Eternitskifer uden undertag*



Taget er udført uden undertag, og eternitskifrene er derfor lagt i kit. Kitten har en tendens til at tørre ud med tiden, og der kan derfor lokalt opstå utætheder. Desuden er reparationer svære, fordi den hårde kit limer skifrene hårdt sammen.

Boligforeningen har oplevet utætheder ved de galvaniserede tagvinduer, som er monteret ved den tidligere udskiftning af taget. Mange vinduer var tæret og er blevet udskiftet til nye i træ eller blændet helt.

*Eternitskifer lagt i kit*



*Galvaniseret tagvindue*



*Nyere tagvindue i træ og aluminium*



Der hvor taget gennembyrdes af ventilationskanaler og tagvinduer og hvor taget møder en mur, er samlingerne tætnet med zink og blyinddækninger. Disse inddækninger er kritiske for tætheden af taget.

Hvis samlinger løsner sig i vejr og vind eller er udført forkert, er de ofte årsag til at vand kan trænge ned til tagkonstruktionen. Det kan danne fugtskader, som kan lede til råd og svamp.

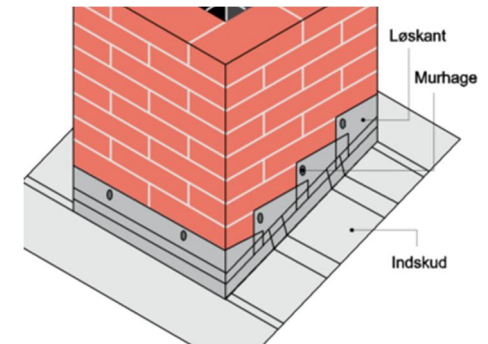
Tætheden mellem eternitskifer og brandkamme sikres af et indskud i zink. I hovedtaget er der pudset hen over indskuddet, og der ses en del revner i pudsen som også ser ud til at sidde løst. Det er forventeligt, da pudsen binder dårligt på zinken, som også bevæger sig.

Ud for mansarden er der udført en løskant i zink, som holder indskuddet på plads.

*Brandkam med revner i puds lagt ud over løskanter*



*Eksempel på overgang med indskud og løskant  
Kilde: SBI*



*Indskud og løskant mod trappetårn*



Der ses nogen afskalning og revner på en af skorstenene. Det bør eftergås i forbindelse med en udskiftning af taget.

Tagrenderne ses både i zink og plast, mens nedløbsrør er i plast. Plasttagrender har en noget kortere holdbarhed end zinktagrender hvilket kan betyde at plastdele skal udskiftes flere gange i tagets levetid.

Der ses en del snavs i tagrenderne, som kan skyldes at der er for lidt fald i renden, så det ikke kan løbe hen til nedløbsrøret. Hvis tagrenderne løber over, kan det give følgeskader på facaden.

Tilstandsrapporten indeholder stikprøvevis besigtigelse, og vi kan derfor ikke vurdere om der er utætheder på nuværende tidspunkt. Der har dog været utætheder fra taget tidligere og der er set eksempler på reparationer.

Det er heller ikke muligt at konstatere om der er utætheder i taget ved taglejigheder da vand kan løbe på ydersiden af isoleringen og forårsage rådskader i tagkonstruktionen.

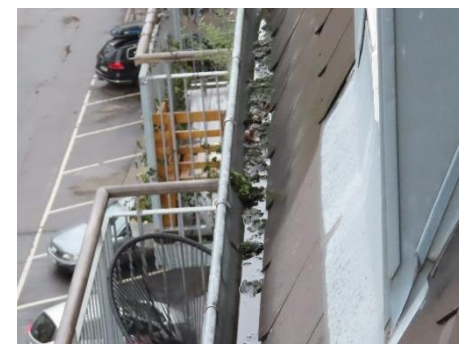
**A4 Vi anbefaler at udskifte taget i løbet af de kommende år.**

Vores erfaring med tagkonstruktioner som denne er, at der kan begynde at opstå hyppige utætheder. Taget er ikke velegnet til at udføre større renoveringer, da det er svært at vurdere hvor der skal sættes ind.

*Skorsten med afskalning og revner*



*Snavs i tagrende*



Et nyt tag udføres med undertag af brædder og pap. Undertaget giver en ekstra sikkerhed mod utætheder. Et nyt tag vil således give sikkerhed for at der ikke sker utætheder, og udgiften til at have et tæt tag vil være fast og kendt i de kommende mange år.

En helt ny tagbeklædning vil have en levetid som mindst svarer til levetiden for den nuværende tagbeklædning - og uden de samme løbende udgifter til vedligeholdelse.

Udskiftning af taget vil give en række fordele, herunder:

- Alle overflader på taget er nye – tagbelægning, hætter, udluftninger, overgange, tagrender.
- Nye tætte tagvinduer uden kondens.
- Undertag som sikrer mod utætheder i beboelseslejlighederne og vand i isoleringen på loftet.
- Nye rendejern, med nye tagrender og nedløb. Disse udføres typisk lidt større end eksisterende, for at kompensere for klimaændringerne.
- Nye tætte og sikre overgange mellem tagfladerne og tilstødende konstruktioner som hætter, udluftninger, kviste og altanvægge.
- Opgradering af tagets isolering til nutidig standard, herunder også kvistisolering. Med dette følger en varmebesparelse som fordeles til alle via varmeregnskabet.

I forbindelse med tagudskiftningen kan man undersøge muligheden for at lade de øverste lejligheder udvide deres areal op i tagrummet. I et mansardtag er det nødvendigt at foretage ændringer, idet etageadskillelsen normalt skal hvile på en ikke-brændbar konstruktion.

Den primære gevinst er normalt et større boligareal, og dermed en større løbende indtægt for boligforeningen. Vi hjælper gerne med at se nærmere på det.

*Opbygning af fast undertag*  
*Kilde: danskebygningensmodeller.dk*



*Naturskifer*



*Eksempel på tagterrasse*



#### ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - TAGVÆRK

I kan overveje at opsætte solceller på taget, for eksempel i forbindelse med en udskiftning af taget.

Solcellestrømmen har kun økonomisk værdi, hvis I bruger strømmen mens den produceres. Det skyldes at overskydende strøm sælges til elskabet til den "rå" strømpris uden de ret store afgifter.

I prislisen er der regnet på:

- \* et anlæg på 50 kWp orienteret mod vest
- \* en samlet årligt produktion på 46.770 kWh
- \* en elpris på kr. 2,50 for køb og kr. 0,25 for salg.

Hvis al strømmen der produceres kunne udnyttes af ejendommen, vil der med de forudsatte elpriser være en besparelse på op til 116.000 kr. om året. Det er normalt ikke muligt at opnå så stor en besparelse.

Det er muligt at aftage strømmen i boligerne, og dermed udnytte en stor del af den producerede strøm.

Det kræver omlægning til fælles elmålere ved stikledninger og bimålere i boligerne. Ofte vil udgiften til nye målere kunne betale sig ved den sparede målerafgift hos de enkelte.

Mindre solcelleanlæg giver mest mening, hvis I har et vist basisforbrug af el i dagtimerne.

Solcellerne kan udføres som en integreret del af taget. Det giver en samlet helhed, som giver et bedre udseende og nogle steder kræves af de kommunale myndigheder.

*Eksempel på solcelleanlæg*



*Eksempel på integrerede solceller*



Solcelletage vil give besparelser da der er behov for en anden tagbelægning udover et fast undertag, men afhængig af solcelletaget, er det ikke sikkert at det samlet er en besparelse. Der er nemlig forskel på effektiviteten af solcellerne, så almindelige paneler ofte producerer væsentlig mere strøm end solcelletage.

Der er en markant udvikling i gang indenfor batteriteknologi og der kommer løbende flere produkter på markedet der er tilpasset boligforeningers behov. Et batterianlæg vil kunne lagre overskydende energi om dagen til senere brug, blandt andet til ventilationsanlæg, i vaskeri og til trappelys og lignende.

Batterianlæg kan også anvendes til at sikre lave strømpriser på fast fælles forbrug ved at købe strøm udenfor de perioder for priser og afgifter på strømmen er høj.

Vi hjælper jer gerne med at undersøge mulighederne for solceller og eventuelle batterianlæg nærmere.

*Eksempel på batterianlæg*



*Eksempel på batterianlæg*



## Facader & sokkel

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Facaderne kan se ud som en flade, men fungerer reelt som en række søjler (murpiller) gående fra fundament til tag, forbundet af det murværk som ligger over og under vinduerne (overliggere og brystninger).

Søjlerne bevæger sig nogle gange forskelligt når der er temperaturskift, rystelser eller små ændringer ved fundamentet. Det er derfor forventeligt og normalt at der løbende opstår små sætningsrevner.

Gadefacaden er udført i blank mur med røde tegl.

Der ses mod både gaden og gården generelt udvaskede fuger og nogle steder manglende fuger i murværket.

Fugerne beskytter murværket mod at vand trænger ind og nedbryder muren eller laver fugtskader indvendigt. Derfor er det vigtig at fugerne slutter tæt mod murstenene.

Der er gesimsbånd i over 1. og 3. sals vinduer.

Gesimsbåndet er støbt i beton. Betonen er udvasket og leder ikke længere vandet effektivt. En tyndpudsning vil sikre at vandet ledes effektivt væk og man undgår udvikling af frostska-

Ved 9. 4. th. mod gaden er der et lille stykke som er afskallet uden helt at have løsnet sig. Det kan godt, lokalt, give frostska-

Der er etableret altaner individuelt i flere lejligheder. Altanerne er udført i metal som en let konstruktion. Der forventes ikke at være væsentlig vedligeholdelse på disse i mange år.

*Gadefacade*



*Udvaskede fuger mod gade*



*Revne i gesims*





Mod gården er facaden udført i blank mur med gule tegl.

Sålbænkene under vinduerne mod både gade og gård er støbt i beton. Mod gården er der mosvækst på sålbænke og malede gesimser.

**A4 Vi anbefaler at reparere og tyndpudse sålbænke og gesimsbånd. Det vil gøre dem pæne, og de kan effektivt afvise vand. Hvis arbejdet udføres samtidig med udskiftning af vinduer, kan overfladebehandlingen føres ind under vinduet, inden der fuges mellem vindue og sålbænk.**

Der er sætningsrevner under mange af vinduerne. Der er udført reparationer på nogle revner, men der er behov for reparationer snart for at undgå frostsprængninger og andre følgeskader.

Vi anbefaler at der foretages reparation og eventuel armering af sætningsrevner indenfor de kommende år.

Der er allerede udført en del reparationer på murværket, og omfanget af reparationer kan blive så stort, at det vil være en god investering af omfuge hele facaden. Det er på lang sigt den billigste løsning og giver et langt pænere udseende.

Facaderne er ikke i så dårlig stand, at der bør opstilles stillads/lift kun for at udbedre facaderne. Udbedringen vurderes at kunne vente, hvis der af anden grund opstilles stillads/lift på ejendommen indenfor de kommende år. Der bør afsættes et beløb i den forbindelse.

*Gårdfacade i gule tegl*



*Sålbænk mod gård med mosvækst*



*Eksempel på omfugget facade*



**ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - FACADER/SOKKEL**  
Facaden udgør en stor overflade, og står for en stor del af bygningens samlede varmetab. Det er derfor en naturlig overvejelse om man kan efterisolere facaden og få lavere energiforbrug og bedre komfort i boligerne.

Den bedste måde at efterisolere en facade er ved udvendig isolering afsluttet med for eksempel puds eller en ny skalmur. Det vil dog forandre bygningens udseende væsentligt og vil have stor arkitektonisk betydning for en bygning med bevarelsesværdige kvaliteter som jeres. Vi anbefaler ikke at efterisolere facaden mod gaden, men kun gårdfacaden.

Når man overvejer at udføre udvendig isolering, kan det blandt andet ske i forbindelse med en eventuel beslutning om udskiftning af vinduer. Så kan vinduerne flyttes ud i niveau med den nye facadelinje, og der opnås en pæn løsning uden kuldebroer. Her kan det også overvejes at omdanne vinduer til franske eller spanske altaner så det opnås nye opholdsmuligheder og en generel forbedring af boligernes brugsværdi.

Der er en række fordele ved efterisoleringen:

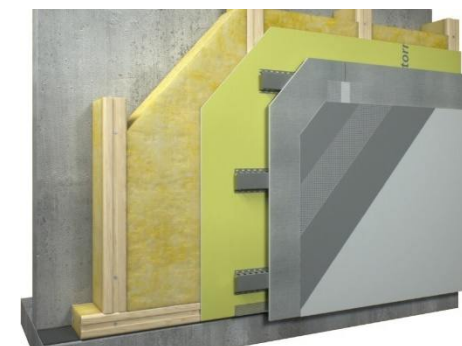
- Varmefordelingen i lejligheden bliver bedre, da væggene ikke længere er kolde om vinteren.
- Varmeanlæggets afkøling bliver bedre, fordi radiatorerne nu er overdimensioneret i forhold til behovet.
- Facaden er helt nyistandsat, og vil derfor have færre udgifter til vedligeholdelse i de kommende mange år, i forhold til den nuværende facade.
- Isoleringen kan være en investering som imødegår effekten af eventuelle fremtidige stigninger i energipriser – eller offentlige krav om reduktion af energiforbrug.

Det er generelt noget billigere at efterisolere når man pudser direkte på isoleringspladerne. Desværre har der vist sig mange problemer med at sikre tæthed i facaden med den opbygning.

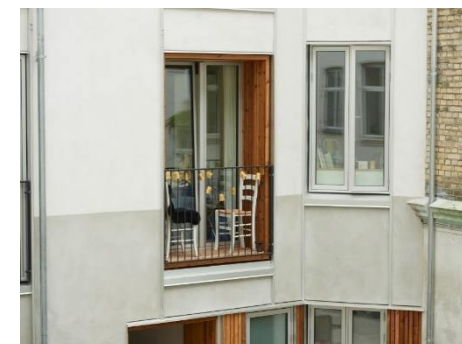
*Eksempel på system til udvendig isolering*



*Eksempel på isoleringssystem med ventileret facade afsluttet med puds*



*Eksempel på multifunktionel facade*



Byggeskadefonden der blandt andet efterser nybyggerier og renoveringer som har modtaget støtte, har for delt erfarings-tal der viser at mange facade med puds direkte på isoleringen har revner eller fejl i overfladen der kan give fugtskader.

Derfor anbefaler vi kun denne løsning på steder hvor der er få eller ingen vinduer, over stueniveau, og hvor der meningsfuldt kan udføres nødvendigt vedligeholdelse.

Til gårdfacaden bør der udføres en facade med 2 lag, hvor den yderste regnskærm er ventileret på indersiden og kan sikre indtrængende vand kan løbe væk uden at opfugte isoleringen.

Baseret på Energimærkets registrering af facadeareal og be-regningsprogram anslår vi at den årlige varmebesparelse ved efterisolering af gårdfacaden med 200 mm udvendig isolering vil være ca. kr. 38.000 inkl. moms. Det svarer til en samlet be-sparselse efter 30 år på kr. 1.140.000 inkl. moms.

Københavns Kommune er interesseret i demonstrationspro-jekter der udfører multifunktionelle gårdfacader, hvor facade-isolering, altaner og tekniske installationer sammentænkes i en samlet energirenovering. Kommunen har afsat støttemid-ler på op til 125.000 per bolig i byfornyelsespuljen der kan sø-ges i 2023.

Det er ifølge både Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) og Byggeteknisk Erfaringsformidling (BYG-ERFA) muligt at udføre indvendig isolering med 50-100 mm isolering, men det kræver en omhyggelig udførelse efter gældende forskrifter.

Det opstår meget ofte problemer med skimmelsvamp, når der isoleres indvendigt. Der stilles store krav til bygningens stand og beboernes adfærd for at undgå det. Vi mener generelt ikke at fordelene er store nok i forhold til den risiko som følger med, så vi kan ikke anbefale det.

*Eksempel på skade i udvendig puds på efterisoleret facade, der kan give fugt-problemer*

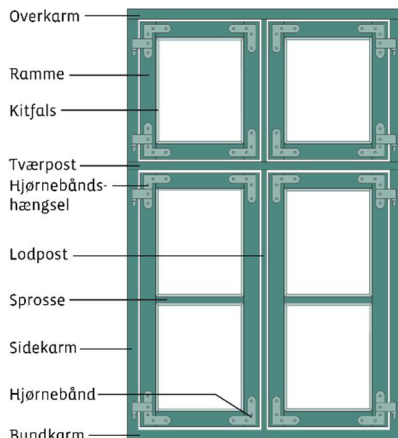
*Billedet er ikke fra jeres bygning*



*Eksempel på skade efter indvendig isolering*

*Billedet er ikke fra jeres bygning*





En del af de fagudtryk, som bruges om vinduer

## Vinduer

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Altanpartierne er nyere vindueselementer udført i træ med energiglas og bundglaslister i aluminium.

Altanerne er ifølge kommunens arkiv udført i 2015, hvilket vil gøre dørene ca. 8 år gamle.

De øverste altanpartier smitter af, hvilket betyder at malingslaget ikke længere beskytter træværket effektivt.

Det anbefales normalt at male vinduer/altandøre 8-10 år efter, at de er monteret, og derefter ca. hvert 6.-8. år.

**A4 Vi anbefaler at altanpartierne males i løbet de kommende få år.**

Glassene er med varm kant, som sikrer at der ikke er en kuldebro i kanten af glasset. Det betyder at der ikke opstår kondens på indersiden af glasset og at vinduet isolerer væsentlig bedre.

De øvrige vinduer er ældre vindueselementer udført i træ med termoglas og bundglaslister i aluminium. Vi har set termoglas stemplet med 1986 og 1991 og er derfor ca. 32-37 år gamle

Vinduerne er udført, som "dannebrogsvinduer". Det vil sige, at vinduets karmpartier er opdelt lodret og vandret og forsynet med oplukkelige rammer i både de nederste og øverste felter.

Der ses en tiltagende nedbrydning af malingsoverfladen, idet malingen er mat i overfladen samt en begyndende udpining af træværket i form af ruhed og langsgående furedannelser i træet, især i sideglaslisternes nederste del.

Vinduer mod gade



Nedbrudt maling på altandør



Vinduer mod gård



Glassene er ældre termoglas med kolde kanter. Det betyder at de isolerer dårligt og der nemt opstår kondens på indersiden af glasset. Det kan lede til lokal vækst af skimmelsvamp og til råd i træet.

Termoglas begynder at punktere efter ca. 20-25 år, og alle vinduerne må forventes at være punkteret efter 35 år.

Der kan derfor også forventes en stor løbende udgift i de kommende år på at udskifte termoglas.

Der ses flere steder rådskader på vinduer i bunden af sidekarmen. Her er træværket helt eller delvis nedbrudt og vil kræve omfattende istandsættelse med udlusning af rådskadet træ, hvis vinduet skal holde i flere år frem.

Der er andre steder en lille forskydning i tapsamlingen i bunden. Der ses vindridser i siderammestykkerne ved tapsamlingen. Begge dele peger mod at tapsamlingen kan være svækket, eller på vej til at blive det.

Vinduernes dårlige stand og ringe isoleringsevne gør at vi ikke vil anbefale at udføre istandsættelse af vinduerne, da de efter en istandsættelse fortsat vil kræve hyppig vedligeholdelse og have et væsentligt højere varmetab.

En omfattende istandsættelse af vinduerne vil indeholde:

- Afhøvling af rammer så der er plads til mere maling
- Eftergang og evt. udskiftning af defekte tætningslister
- Testning og udskiftning af punkterede termoglas
- Udskiftning af defekte trædele, især sideglaslister
- Udvendig afslibning og maling af alle vinduer.

Prisen kan komme op på kr. 1,5 mio. inkl. moms for håndværkerudgifter. Dertil kommer udgifter til stillads med mere.

*Termoglas med kolde kanter*



*Rådskade i vinduesramme mod gård*



*Forskudt tapsamling og vindridser i sideramme og bundstykke*



Vinduerne er stadig gamle og skal vedligeholdes med maling hvert 5.-6. år for at undgå hurtig nedbrydning på grund af deres generelle stand.

**A4 Vi anbefaler at vinduer til lejligheder og opgange udskiftes til nye vinduer med Energimærke A.**

Vinduerne er udført med bløde fuger, som angives at have en levetid på ca. 15 år. I praksis kan de holde længere, men jeres fuger er formentlig lige så gamle som vinduerne.

De nuværende vinduers tilstand gør, at vi ikke anbefaler at der bruges penge på at forny fugerne - men at vinduerne udskiftes i sin helhed, og her er ny fuge indeholdt i processen.

Kældervinduerne er generelt oprindelige trævinduer med 1 lag glas. De er generelt ikke udsat for samme påvirkning og kan formentlig holde i mange år ved løbende vedligeholdelse, som kan gøres over den almindelige drift.

Det kan overvejes at skifte kældervinduerne til nye vinduer med bedre isoleringsevne. Det kan gøre løbende som behovet opstår eller samlet, eventuelt samtidig med de øvrige vinduer.

*Nedbrudt maling på kvistvindue*



*Ældre udtørret vinduesfuge*



*Oprindeligt kælder-vindue*



Det er vores vurdering, at ejendommen er bedst tjent med at udskifte vinduerne. Der er to typer vinduer som passer godt til bygningen:

- Koblede vinduer med termoglas inderst
- Træ/alu vinduer med termoglas.

Fordelene ved at få nye vinduer, uanset typen, er:

- Kvaliteten af vinduer er forbedret væsentligt mht. produktionsdetaljer, trækvalitet, certificering etc.
- Udgiften til udskiftning af alle termoglassene i de kommende år er sparet.
- Vinduerne sparer varme og giver langt mindre oplevelse af træk.
- Vinduerne har varme kanter, og dermed mindre kondensdannelse på indersiden af vinduerne.
- Vinduerne kan udføres med en bedre lyddæmpning.
- Alle tætningslister vil være helt nye.

Fordelen ved at udskifte vinduerne til koblede vinduer vil særligt være:

- Vinduernes udseende vil blive bragt tilbage til de oprindelige trævinduer med kitfals. Vinduerne ser "rigtige" ud.
- Vinduerne kan udføres med mørtelfuger, som holder længere end bløde fuger, som bruges til træ/alu vinduer.
- Energiglasset sidder beskyttet bag yderrammen, og holder derfor cirka dobbelt så længe.

Fordelene ved at udskifte vinduerne til træ/alu vinduer vil særligt være:

- Vinduerne skal ikke vedligeholdes med maling hvert 8-10 år som trævinduerne skal.

*Koblet vindue set  
indefra*



*Koblede vinduer*



*Træ/alu vindue*



Trævinduer med termoglas har ingen af de særlige fordele som koblede vinduer eller træ/alu vinduer har, derfor har vi set bort fra dem. Koblede vinduer med vedligeholdelsesfri belægning findes ikke på markedet.

Hvis der træffes beslutning om at udskifte vinduerne, kan selve udskiftningen vente til vinduerne betjeningsmæssigt eller udseendemæssigt bliver for ringe, eller omfanget af punkterede vinduer bliver for stort.

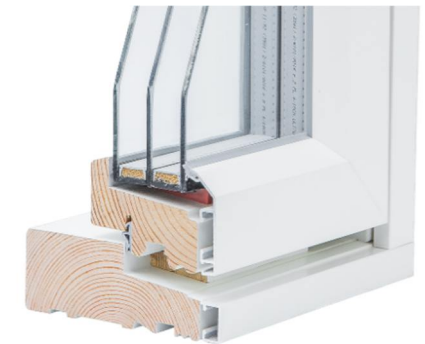
Udskiftning af vinduer vil normalt kræve bygningsmyndighedernes godkendelse. Begge typer er arkitektonisk et skridt fremad, og formentlig har kommunen ikke hjemmel til at forhindre udskiftning til træ/alu vinduer.

Der kan være stor forskel på ejerudgifterne ved forskellige typer af vinduer. Nedenfor har vi opstillet ejerudgifter over 30 år ved forskellige typer af vinduer.

*Koblet vindue – snit set indefra*



*Træ/alu vindue – snit set udefra*





## ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – VINDUER

Energikravene til vinduer er indenfor de seneste årtier løbende blevet strammet. Fra 1. februar 2021 skal nye vinduer leve op til meget skræppe krav om varmetab og energitilskud og leve op til Energimærke A.

Man har tidligere målt vinduers isoleringsevne ved kun at se på hvor godt ruden isolerede, midt på glasset. Det har man så angivet med det der hedder U-værdi. Den værdi fortæller hvor meget varme der strømmer ud gennem en kvadratmeter. Jo højere U-værdi jo højere varmetab og dermed energiforbrug.

Kravene til vinduers isoleringsevne (U-værdi) har gennem tiden været:

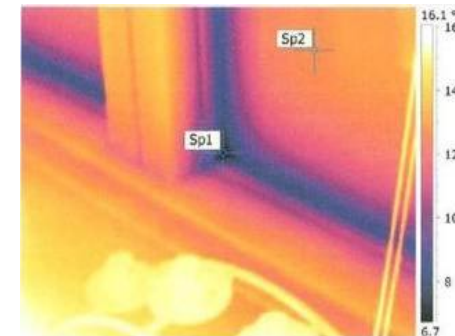
2021 og frem	Energimærke A
2010-2020	Energimærke B og C – se nedenfor.
2005-2010	1,50
1995-2005	1,80
1961-1995	2,90

Da kravene tidligere kun skulle overholdes midt på glasset, hvor glasset isolerer bedst, tog det ikke højde for store kuldebroer langs kanterne. Det skyldes at afstandsstykket mellem glasset ofte er udført i aluminium eller stål, så her isolerer vinduet meget dårligere.

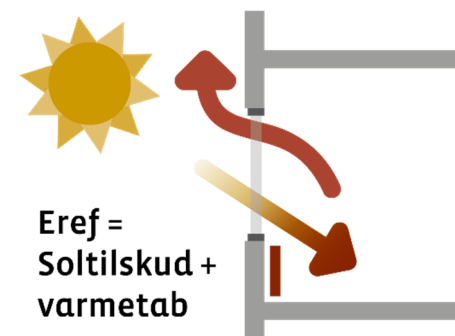
Center for bygningsbevaring har sammen med DTU foretaget undersøgelser som viser en samlet U-værdi på 2,5 til 3,0, for vinduer fra samme periode som jeres.

Ved sammenligning mellem de nuværende og nye vinduer er det derfor antaget, at det nuværende vindues U-værdi i gennemsnit er 3,0.

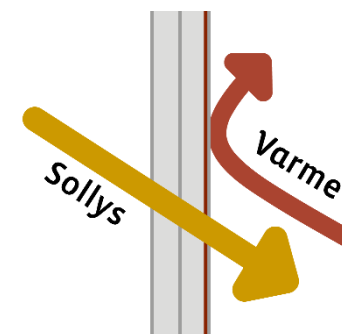
På termofotoet kan man se, hvor kolde kanterne på et ældre termoglas er



Princip for beregning af energibalance



Moderne energiglas holder på varmen med særlig belægning på glasset



I dag er der krav om måling af energibalancen for hele vinduet. Det har fået vinduesproducenterne til at optimere hele vindueskonstruktionen for at leve op til kravene.

Energibalancen (E<sub>ref</sub>) er baseret på hvor meget varme vinduet lukker ind og ud i løbet af et år.

Ved at beregne energibalancen for jeres nuværende vinduer, deres orientering i forhold til solen og sammenholde med moderne vinduer, og de nuværende energipriser, kan I forvente en besparelse på ca. kr. 1.000.000 inkl. moms over 30 år, ved udskiftning til Energimærke A.

Der kan udføres beregninger efter andre metoder, og ofte beregnes en langt højere besparelse. I sidste ende er besparelsen individuel for hver beboer, og afhængig af mange faktorer.

Der er på nuværende tidspunkt ikke præcise udledningsdata for produktionen af specifikke vinduesfabrikater. Det er derfor meget upræcist at vurdere livscyklusudledninger i forbindelse med valg mellem forskellige typer og fabrikater. Generelt betragtet vil tilføjelsen af aluminium dog gøre CO<sub>2</sub> forbruget højere.

#### Krav til nye vinduer

Krav 2018	Krav 2021
Energimærke <b>B</b> E <sub>ref</sub> ≥ -17 kWh/m <sup>2</sup> pr. år	Energimærke <b>A</b> E <sub>ref</sub> ≥ 0 kWh/m <sup>2</sup> pr. år
U ≈ 1,1 W/m <sup>2</sup> K	U ≈ 0,8 W/m <sup>2</sup> K

## Udvendige døre

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Ejendommens udvendige døre er nye sikkerhedsdøre i god stand.

Dørene er ifølge tryk i dørfals skiftet i 2022

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

### ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – UDVENDIGE DØRE

Vi har ikke forslag til energibesparende eller ressourcebesparende tiltag for de udvendige døre.

*Hovedtrappedør*



*Køkkentrappedør*



## Kælder

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Kældergulvet er støbt i beton, formentlig direkte på jorden. Dette var den almindelige metode dengang jeres bygning blev opført.

Gulvkonstruktionen betyder at der kan transporteres fugt fra jorden op til kælderen. Ved en fornuftig ventilation vil fugten blive ventileret ud af kælderen, men ting på gulvet kan blive fugtige.

Der er ikke en egentlig forbindelse fra gulvet til det bærende murværk, og fugten vil derfor normalt ikke være et problem for resten af bygningen.

Ydervæggene i kælderplan er støbt i beton, mens de indvendige vægge er i murværk. Kælderydervægge i beton har den fordel, at de ikke suger fugt fra fundamentene.

Afhængig af betonens kvalitet, kan der godt komme fugt ind fra jorden - og dette kan ses nogle steder i kælderen. Omfanget vurderes dog at være begrænset, og problemet mest kosmetisk. Fugten er ikke i væsentlig grad forårsaget af mangel på ventilation. Kælderen virker fornuftigt ventileret.

## Kælder



## Kældergulv



## Ydervægge



Der er adgang til kælderen via køkkentrapperne. Køkkentrappernes nederste del er udført i beton.

Dette er en fornuftig foranstaltning, som formindsker den mængde fugt, som kan trække op i trappekonstruktionen.

Der er ventilationshuller i kælderydervæggen som skal sikre tilstrækkelig ventilation i kælderen. Det er vigtigt at ventiler og riste holdes rene og åbne for at opnå den ønskede ventilation.

Der er lyskasser mod gården og gaden.

Mod gaden har boligforeningen problemer med lyskassernes afløb der er tilsluttet kloakken. Her er afløbene til kloakken i dårlig stand.

Det kan overvejes at nedlægge lyskasserne.

**ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - KÆLDER OG FUNDERING**  
Vi har ingen forslag til energi- eller ressourcebesparende tiltag for kælderen.

*Kældertrappe*



*Ventil til ventilation af kælderen til det fri*



*Lyskasse mod gården*



## Porte og gennemgange

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Der er en port i ejendommen der forbinder gården og gaden.

Der er udført efterisolering af etageadskillelsen mod 1. sal og væggen mod stueetagen.

Der er ifølge Energimærket isoleret med 100 mm. mineraluld og pladebeklædning

### ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – PORTE/GENNEMGANGE

Vi har ikke forslag til energibesparende eller ressourcebesparende tiltag for porte/gennemgange.

*Port forbinder gaden og gården*



*Loft i port med isolering og pladebeklædning*



*Væg mod stueetage med isolering og pladebeklædning*



## Private friarealer

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Boligforeningen indgår i en fælles gård genboen.  
Den fælles gård fremgår velindrettet og funktionel og kræver kun løbende vedligeholdelse.

Vi forudsætter, at gårdlauget står for denne vedligeholdelse.

### ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – PRIVATE FRIAREALER

Vi har ikke forslag til energibesparende eller ressourcebesparende tiltag for de private friarealer.

*Fælles gårdindretning*



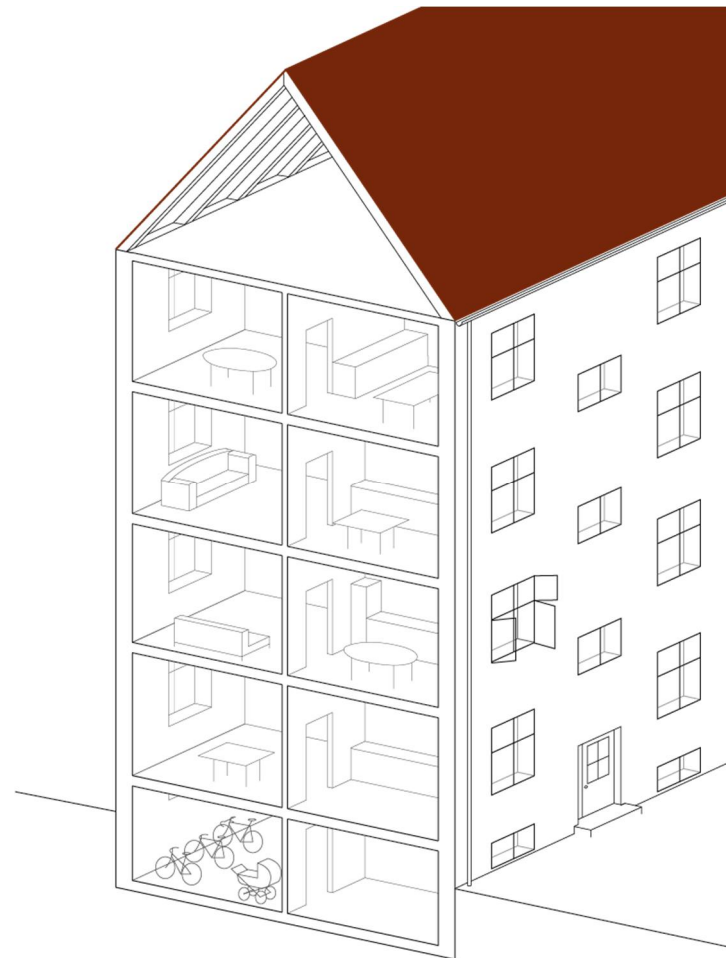
# Indvendigt

## KONKLUSION

Vi anbefaler at der er monteret røgalarmer i alle trappeopgange og på lofter og i kælderen.

Vi anbefaler at dørene til loft og kælder udskiftes til BD-30 døre med dørpumper.

Vi anbefaler at der monteres brandgodkendt pladebeklædning som afdækning af isoleringsplader for eksempel plader af fibercement, kalciumsilikat eller lignende.





Priser – Indvendige bygningsdele	DKK ekskl. moms
Udskiftning af linoleum på 4 hovedtrapper	270.000
Maling af vægge, lofter og træværk i 4 hovedtrapperum	300.000
Udskiftning af 40 lejlighedsdøre på hovedtrappen til nye specialfremstillede brand- og lyddøre med fyldninger, i udseende som matcher de nuværende døre	1.200.000
Udskiftning af 40 lejlighedsdøre på hovedtrappen til nye standard brand- og lyddøre med fyldninger, i udseende som passer bedst muligt til ejendommen	800.000
Grundig istandsættelse af 4 køkkentrapperum, herunder reparation af puds og sætningsrevner, afrensning, filt på vægge og maling af vægge, lofter og træværk	550.000
Tillæg for udlægning af linoleum på 4 køkkentrapper	260.000
Let slibning, indfarvning og lakering køkkentrappetrin	60.000
Udskiftning af 40 lejlighedsdøre på køkkentrappen til nye standard brand- og lyddøre med fyldninger, i udseende som passer bedst muligt til ejendommen udført i forbindelse med istandsættelse af trapperum	725.000
Udskiftning af 4 lofts-døre og 4 kælder-døre til nye BD 30 døre, monteret med dørpumpe	160.000

## Trapper

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Bygningen har 4 hovedtrapper og 4 køkkentrapper. Hovedtrappen går fra gaden til lejlighederne.

Trappekonstruktionen er i træ. Væggene er pudset og malet. Der ses generelt ikke mange revner i vægge og lofter. Overfladerne er generelt i rimelig god stand, med lidt slid fra almindelig brug.

Trappetrin og reposer er belagt med linoleum, som er nedslidt, med revnedannelse. Fremfor delvise udskiftninger foreslår vi at linoleummet udskiftes samlet, da det er pænere og på grund af den lange holdbarhed er billigere over længere tid.

Når det på et tidspunkt passer ind i boligforeningens planer og økonomi, kan det overvejes at istandsætte hovedtrappen.

Dette kunne omfatte:

- Udskiftning af linoleum
- Slibning og fugning af træværk
- Maling af lofter, vægge og træværk.

Indgangsreposerne er belagt med terrazzo. De fremstår i god stand.

Der er røgalarmer i hovedtrappeopgangene.

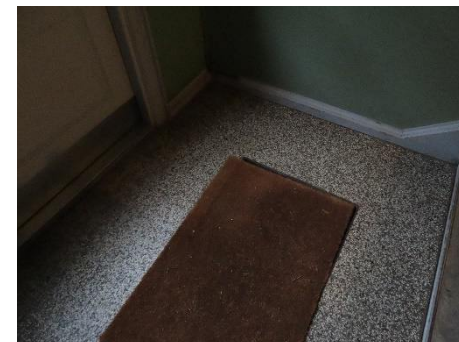
*Hovedtrappe*



*Linoleum med revner i overfladen*



*Indgangsrepos*



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 mht. cirkulære om brandsikring.

Her taler man om "tætsluttende døre". Dem betragter man normalt til at have en gennembrændingstid på 10 minutter. Dørene kan efter nutidig standard dog ikke betragtes som brandmæssigt effektive.

Dørene har de oprindelige låsekasser, som fastholder dørene i et punkt. Dørene er derfor ikke helt rette, og det ses flere steder at dørene ikke slutter tæt til karmen.

Mange døre er forsynet med ekstralås, ofte fordi den gamle låsekasse ikke fungerer, eller har et forældet nøglesystem.

Det kan overvejes at udskifte dørene til lejlighederne.

Dørene er oprindelige, med fine profiler og fyldninger og standarddøre vil ikke bevare det samme udtryk som de eksisterende døre har. Det er muligt at få specialfremstillet nye døre, der har samme udseende som de oprindelige, men med moderne brandsikring og lydtæthed.

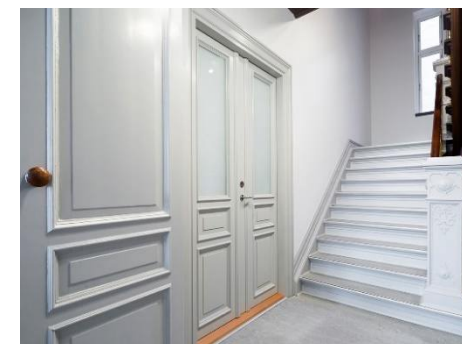
De nye døre vil være udført uden brevsprække, da der er fælles postkasseanlæg i opgangen. Udskiftning til nye døre giver en del fordele:

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

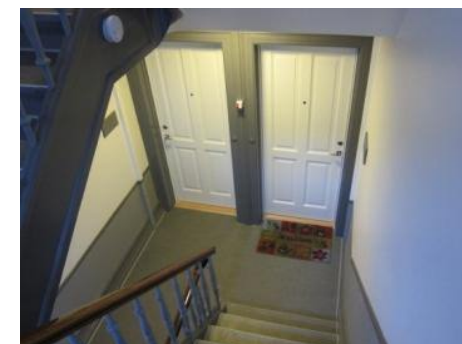
*Lejlighedsdør*



*Eksempel på specialfremstillet lejlighedsdør*



*Eksempel på standard brand- og lyd-døre*



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

Der ses - ligesom mange steder i byen - en del opbevarede ting på køkkentrapperne. Hvis der opstår brand, bruger brandvæsnet normalt røgdykkere til at redde beboere ned via trapperne - og ikke stigevogne. De opbevarede ting er snublefælder når man går i røgen. Derfor vil det give mening at prøve at skabe en forståelse hos beboerne om at holde trapperne ryddet for ting.

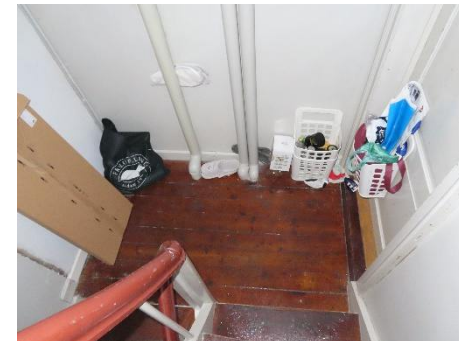
Overfladerne på køkkentrapperne er i mindre god stand. Der ses revner i vægge, loftet og løbsundersider, ligesom træværket er slidt.

Det overvejes på et tidspunkt 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.

Trappetrin og reposer er lakerede. Lakken beskytter kun mod slid hvis den er helt intakt. Det kræver, at den opfriskes ret tit de mest udsatte steder.

*Ting på trappen*



*Sætningsrevner over dør*



*Trin på køkkentrappe*



Dørene til lejlighederne er de oprindelige døre med de ulemper, som er nævnt for dørene på hovedtrappen. Dørene kan her udskiftes til nye fyldningsdøre i et udseende, som passer til ejendommens alder.

Vi har ikke set brandalarmer på køkkentrappen.

**A4 Vi anbefaler at der er monteret røgalarmer i alle trappeopgange og på lofter og i kælderen.**

Opsætning af eventuelt yderligere røgalarmer og regelmæssig kontrol bør ske som en del af den løbende vedligeholdelse.

Dørene fra køkkentrappen til loftet og kælderen er, så vidt vi kan se, ældre tætsluttende fyldningsdøre uden væsentlig brandsikring.

**A4 Vi anbefaler at dørene til loft og kælder udskiftes til BD-30 døre med dørpumper.**

*Lejlighedsdør*



*Dør fra køkkentrappe til loft*



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.

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.

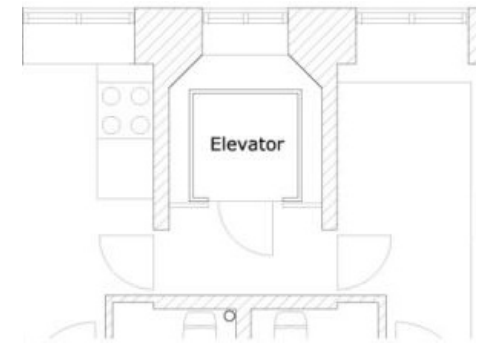
Udgiften til etablering af en elevator i køkkentrapperum inkl. brandsikring af hovedtrappe og øvrige følgearbejder for opnåelse af myndighedsgodkendelse ligger på omkring kr. 2 mio. eks. moms.

I forbindelse med eventuel etablering af en tagterrace kan det overvejes at placere en udvendig elevator som giver adgang til loft og tagterrace, da det vil øge benyttelsen at der er god tilgængelighed.

#### ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - TRAPPER

Vi har ingen forslag til energi- eller ressourcebesparende tiltag for trapperne.

*Eksempel på elevator i køkkentrapperummet*



*Eksempel på udvendig elevator i forbindelse med tagterrace*



## Etageadskillelser

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Etageadskillelserne i bygninger fra denne periode er normalt udført med 20 x 20 cm 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.

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

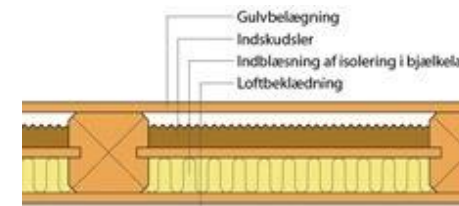
Denne lofts konstruktion revner let ved bevægelser, ligesom ståltråden som holder rørpuksen med tiden kan ruste, især i de øverste lejligheder på grund af utætheder.

Revnerne kan reduceres væsentligt ved at opsætte filt.

I kælderen er der udført efterisolering af etageadskillelsen mod stueetagen i form af mineraluldsplader monteret i loftet mellem bjælkerne.

Isolering er udført med mineraluldspaneler som er fastgjort i loftet med ståltråd. Det ses ofte at plader løsner sig og man kan opleve at isoleringen smuldrer.

*Princip for etageadskillelse i træ, med indblæst isolering*



*Loft uden revner*



*Isolering i kælderloft med mineraluld der ikke er afsluttet med en tæt overflade*



Vi kender ikke alderen på isoleringen. Ifølge EU's CLP-forordning er mineraluld fra før 1997 klassificeret som muligt kræftfremkaldende, selvom der ikke er videnskabelig klarhed om det. Nyere isolering har ikke klassificering.

Ifølge Bygningsreglementet må byggematerialer "ikke afgive gasser, partikler, ioniserende stråling eller andet, der kan give anledning til sundhedsmæssigt utilfredsstillende indeklimaforhold." (BR18 §330).

Dryssende isoleringspaneler kan derfor betragtes som problematisk for indeklimaet i kælderen uanset alderen.

**A4 Vi anbefaler at der monteres brandgodkendt pladebeklædning som afdækning af isoleringsplader for eksempel af gips, kalciumsilikat eller lignende.**

Da der er omfattende rørføring i kælderen, vil det flere steder være vanskeligt at få monteret pladebeklædningen, her kan det overvejes at udskifte den ældre isolering med nyere isoleringspaneler som lever op til de gældende krav.

Det kan overvejes at få tilbud på udførelsen, da den rigtige løsning formentlig er en kombination af udskiftning og afdækning. Håndværkerne har forskellige tilgange, som kan give besparelser i udførelsen.

**ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER - ETAGEADSKILLELSER**  
En komplet udskiftning af al ældre isolering er ikke krævet, hvis isoleringen afdækkes korrekt. Det vil være dyrt at skifte isoleringen og der fås ikke isolering med væsentlig højere isoleringsevne der forbedrer bygningens varmetab.

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

*Mineraluldspaneler med malet filteroverflade er ikke problematiske*



*Eksempel på pladebeklædning*





## WC / Bad

### KONKLUSION

Vi har ikke anbefalinger om tiltag for toiletter og badeværelser.

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Ejendommens badeværelser er forskellige med hensyn til alder og udførelse. Badeværelser etableres eller renoveres normalt som et individuelt arbejde af den enkelte beboer.

Der er ikke i denne rapport taget stilling til den tekniske udførelse eller lovligheden af de etablerede badeværelser.

Ansvaret for overfladernes tilstand og tæthed påhviler normalt den enkelte lejlighed, men eventuelle skader fra utætte væg- eller gulvoverflader kan medføre skader på bygningen. Disse skader kan man eventuelt ikke få dækket af beboeren, dennes forsikring eller ejendommens forsikring.

Boligforeningen bør i et vist omfang interessere sig for, at disse konstruktioner i badeværelserne er i god stand.

Der kan erfaringsmæssigt – af og til – opstå tvister vedrørende renoverede badeværelser i forbindelse med køb/salg af lejligheder. Der er derfor også er i den enkelte beboers interesse at konstruktionerne er i orden.

**A4 Beboerne skal søge information om hvordan et badeværelse udføres korrekt, hvis de vil foretage ændringer på det.**

*Eksempel på badeværelse*



*Anvisning*



I kan generelt være opmærksomme på:

- Toiletterne kan være utætte. Et løbende toilet kan koste mange tusinde kr. årligt. Uden vandmålere afholder boligforeningen udgiften i fællesskab.
- Glasvæv og glasfilt er ikke velegnede til vægflader i områder som får fugt/vand, her bør benyttes fliser. Malede overflader udenfor vådzone bør være intakte/tætte, og gerne med høj glans.
- Der bør ikke være træværk i områder hvor der er vandpåvirkning eller væsentlig fugt.
- Fuger i hjørner og ved overgange fra loft til gulv bør udføres i fleksible materialer. Hvor de er udført i hårde fuger, bør der være opmærksomhed på deres tilstand og foretages udskiftning ved tvivl. Hvis der ikke er etableret vådrumsmembran, eller hvis den ikke er tæt, så kan en utæt fuge være årsag til nedsivning af vand.
- Gulve i vinyl bør kontrolleres jævnligt for tæthed i samlinger og overgange hvis de bibeholdes i mere end 10 år.
- Eventuelle gamle afløbsinstallationer hørende til gulv afløb bør udskiftes når badeværelsernes gulv afløb udskiftes.

#### ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – WC/BAD

Vi har ikke forslag til energibesparende eller ressourcebesparende tiltag for wc/badeværelser.

*Eksempel på badeværelse*



*Eksempel på badeværelse*



## Køkken

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

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.

### ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – KØKKEN

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

*Eksempel på  
køkken*



*Eksempel på  
køkken*



## Øvrige bygningsdele

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Ingen foranstaltninger

### ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER

Vi har ikke forslag til energibesparende eller ressourcebesparende tiltag for de øvrige bygningsdele.

# Installationer

## KONKLUSION

Det kan overvejes at få gennemgået varmeanlægget af et specialiseret firma.

Vi anbefaler at strengreguleringsventilerne udskiftes i løbet af de kommende år.

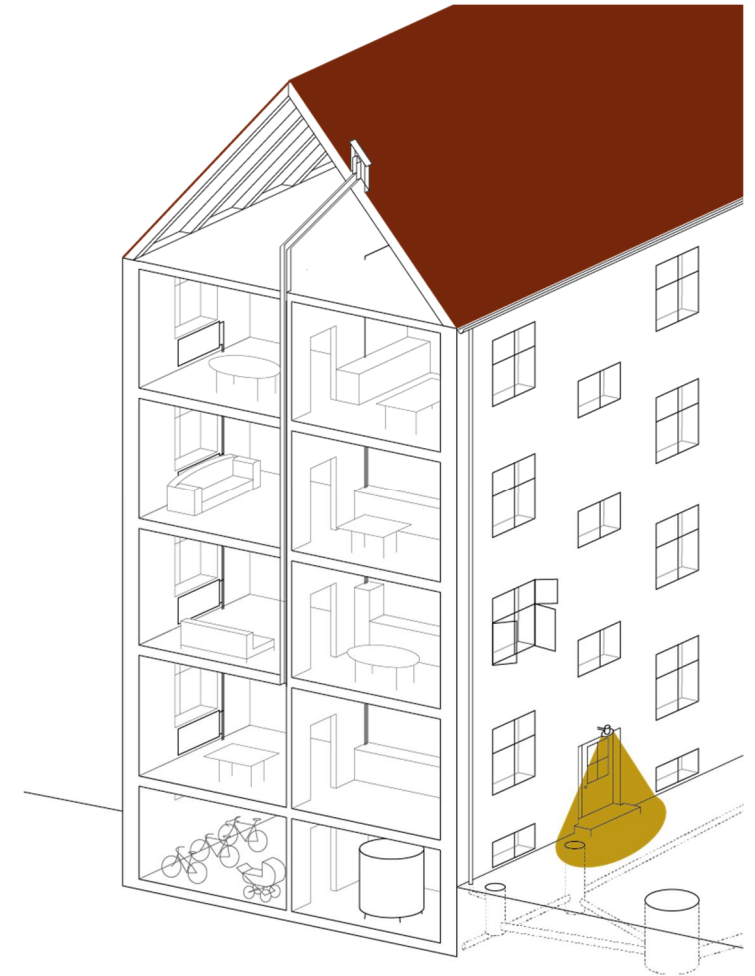
Vi anbefaler at boligforeningen får overblik over omfanget af messingfittings i den rustfrie installation.

Vi anbefaler at termostatstyrede cirkulationsventiler udskiftes til statiske reguleringsventiler.

Vi anbefaler at galvaniserede faldstammer udskiftes eller fores i løbet af de kommende år.

## ENERGIFORSLAG

Vi anbefaler at udskifte cirkulationspumpen til en nyere type som bruger mindre el.



Priser – Tekniske installationer	DKK ekskl. moms
Udskiftning og indregulering af 18 stk. strengreguleringsventiler	105.000
Udskiftning af 4 stk. termostatstyrede cirkulationsventiler til statiske reguleringsventiler, inkl. beregning og indregulering af ventiler	20.000
Udskiftning af 2 stk. køkkenfaldstammer, ekskl. retableringsarbejder	140.000
Retableringsudgifter i forbindelse med udskiftning af 2 stk. køkkenfaldstammer	30.000
Foring af 2 stk. køkkenfaldstammer med relining-teknik	80.000
Udskiftning af kloakledninger i gård i forbindelse med renovering af gårdbelægning	400.000
Udskiftning af lysinstallation på 4 hovedtrapper, inkl. lamper	140.000
Tillæg for lamper på mellemreposer inkl. forsyning	75.000
Udskiftning af lysinstallation på 4 køkkentrapper, inkl. lamper	175.000
Udskiftning af hovedledninger til lejligheder, ført i ny kabelkanal, tilsluttet eksisterende tavler, samt ny hovedsikring. Nødvendig fornyelse af tavler forudsættes udført af beboerne	200.000

## Varmeanlæg

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Ejendommen har centralvarmeanlæg, forsynet fra en vandbaseret fjernvarmecentral med varmeveksler. Varmeanlægget er ifølge kommunens arkiv udført i 1995.

Varmecentralen ligger i kælderen og forsyner desuden ejendommen med varmt brugsvand fra en varmtvandsbeholder.

Reguleringen af fremløbstemperaturen fra varmecentralen til radiatorerne og styring af varmtvandsbeholderen reguleres af et nyere automatikanlæg. Det har motorstyrede reguleringsventiler, som åbnes og lukkes automatisk efter målinger af udetemperaturen. Anlægget kan tilsluttes netværk og internet for fjernstyring og overvågning.

Det er vigtigt at varmecentralens automatik er indstillet korrekt og at der foretages løbende overvågning af varmeanlægget. Manglende overvågning kan medføre for eksempel for højt energiforbrug, dårlig varmfordeling eller bakterievækst i varmtvandssystemet.

Det kan overvejes at få gennemgået varmeanlægget af et specialiseret firma for at få sikkerhed for at jeres varmeanlæg fungerer så godt som det kan. Prisen er ca. kr. 9.000,- inkl. moms.

Der er ældre statiske strengreguleringsventiler, som hvis de er indstillet korrekt sørger for at fordele varmen ligeligt i ejendommen. Med ældre ventiler kan man opleve problemer med fordeling af varmen, på grund af ventilernes stand og alder.

**A4 Vi anbefaler at strengreguleringsventilerne udskiftes i løbet af de kommende år.**

## Varmecentral



## Automatik



## Strengreguleringsventil

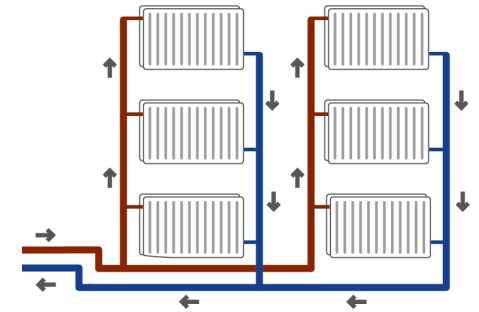


Radiatoranlægget er et 2-strengt anlæg med nedre fordeling. I de besigtigede lejligheder har radiatorerne termostatventiler.

Radiatoranlægget er forsynet med individuelle varmefordelingsmålere, og opfylder derfor lovkrav pr. den 12. juni 2013 om individuel fordeling af varmeudgifterne.

Radiatorerne er i lejlighederne generelt placeret under vinduerne. I køkkenet er der placeret en radiator over køkkentrappedøren.

*Princip for 2-strengt radiatoranlæg med nedre fordeling*



*Radiator i lejlighed*



*Radiator over køkkentrappedør i lejlighed*





ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – VARMEANLÆG  
Cirkulationspumpen er en nyere energieffektiv model.

Der mangler noget rørisolering på varmerørene ved cirkulationspumpen, formentlig er fjernet i forbindelse med udskiftning af pumpen.

**A4 Vi anbefaler der foretages retablering af rørisolering i varmecentralen, som en del af den daglige drift.**

Københavns Kommune har lavet et samarbejde med forskellige partnere kaldet Energispring, som er et fællesskab der arbejder for at reducere energiforbruget fra blandt andet boligbyggerier. Man kan finde viden og inspiration til af forbedre sit varmeanlæg på hjemmesiden: [energispring.kk.dk](http://energispring.kk.dk)



*Cirkulationspumpe*



## Vandinstallation

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

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 stigstrengene i køkkener og badeværelser. Vandinstallationerne er svære at besigtige i flere af lejlighederne, da de er skjult af beklædninger og skabe.

Det varme brugsvand er ført i rustfri stålør der ifølge kommunens arkiv er udført i 1995.

Det kolde vand er ifølge kommunens arkiv udført i 2004 i rustfri stålør.

Der er monteret vandmålere på det varme brugsvand.

*Vandinstallation i badeværelse*



*Vandinstallation i køkken*



*Vandinstallation i kælder*



Der er anvendt messing til nogle ventiler og andre komponenter i installationen. Det er for nogle år siden konstateret, at messingkomponenter kan blive nedbrudt når de er i en rustfri installation.

Med nye materialer som rustfri stålør og plastrør er der ikke samme beskyttelse af den indvendige overflade (katodisk beskyttelse) med det hårde vand i Københavnsområdet. Der er risiko for at der opstår spændingskorrosion indvendigt som kan lede til utætheder, der ikke er synlige før en pludselig opstået skade.

Utæthederne kan opstå som revner i metallet, som giver meget store vandskader, da vandet løber ud for fuldt tryk.

**A4 Vi anbefaler at boligforeningen får overblik over omfanget af messingfittings i den rustfrie installation og skaber opmærksomhed blandt beboerne om at alle tilslutninger til vandinstallationen bør være udført i sikre materialer som for eksempel rustfrit stål eller rødgods.**

Messingkomponenter kan være monteret lokalt hos den enkelte beboer, men udfordringerne er de samme.

**A4 Da skaderne kan opstå uden varsel, anbefaler vi at der foretages forebyggende udskiftning til et velegnet materiale også selv om I ikke har haft problemer. Prisen for en udskiftning er typisk kr. 3.000-7.500 inkl. moms per lejlighed.**

I kan overveje at indarbejde vejledning til beboerne, om korrekt materialebrug ved udskiftninger, i foreningens fælles dokumenter.

*Messingfitting i rustfri installation*



*Messingfitting i rustfri installation*



*Eksempel spændingskorrosion i messingfitting*



Der er monteret termostatstyrede cirkulationsventiler i varmtvandsinstallationen. Ventilerne skal regulere det cirkulationsvand som strømmer igennem dem, men det har vist sig at de kan sætte sig fast og forårsage fejl i anlæggets regulering.

BYG-ERFA, som samler byggetekniske erfaringer ind, advarer imod at bruge dem, da de kan forårsage fejl og dermed ikke opfylder kravene til vandhastighed, temperatur og overvågning (Erfaringsblad (53) 170305).

Ventilerne i et varmtvandsanlæg skal sikre at der ikke opstår bakterievækst på grund af for lav temperatur i vandet.

Vandet skal alle steder være mindst 50 grader for at undgå bakterievækst af for eksempel Legionella, og under 57 grader for at undgå kraftig kalkudfældning i rørene, samt for højt energiforbrug ved højere temperatur.

Der skal samtidig også være den rette vandhastighed igennem rørene. Ved for lav hastighed kan der opstå det der hedder laminar strømning hvor en lagdeling i det strømmende vand kan give slimdannelse.

Ventilerne skal "motioneres" for ikke at gro fast og miste funktion. Men vi ser tit at det er vanskeligt at indarbejde i den løbende drift.

**A4 Vi anbefaler at termostatstyrede cirkulationsventiler udskiftes til statiske reguleringsventiler som kan indstilles til en korrekt gennemstrømning efter en samlet regulering af anlægget.**

*Termostatstyret cirkulationsventil*



*Eksempel på biofilm med slimdannelse i vandrør*



I kælderen har vi i varmecentralen set nogle installationer som ikke er udført efter gældende krav om brandbeskyttelse af rørgennemføringer i etageadskillelsen mod kælderen.

**AA Vi anbefaler at alle rørgennemføringer brandsikres korrekt.**

Det kan være beboere der har fået udført føring af vandinstallation gennem kælderen og boligforeningen bør vurdere hvor udgiften skal placeres.

ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – VANDINSTALLATION  
Cirkulationspumpen til det varme vand er en ældre model. Der findes nyere og mere energieffektive modeller nu.

**AA Vi anbefaler at udskifte cirkulationspumpen til en nyere type som bruger mindre el.**

Ofte kan udgiften spare sig hjem i løbet af få år. Der er tale om en lille udgift og en lille besparelse, så I kan også vente til den nuværende pumpe, er slidt op.

*Vandrør ført gennem etageadskillelse uden korrekt brandsikring*



*Cirkulationspumpe til varmt brugsvand*



## Afløb

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Ejendommen har faldstammer i køkkenerne og faldstammer i toiletterne.

I de besigtigede køkkener og toiletter er faldstammerne nyere støbejernsfaldstammer. Vi forventer ikke noget behov for vedligeholdelse af faldstammerne i mange år fremover.

Der er dele af faldstammerne der på et tidspunkt er udskiftet til en type som kaldes LORO-X, som er lavet af galvaniseret stålør.

Vores erfaring er at dette materiale ikke har en lang holdbarhed, og vi ser i nogle tilfælde gennemtæringer efter 20 år.

Det skyldes at galvaniserede overflade nedbrydes over tid, særligt i kontakt med spildevand fra køkkenet. Når galvaniseringen et sted er nedbrudt begynder det tynde stålør at tære og vil hurtigt tære igennem.

**AA Vi anbefaler at galvaniserede faldstammer udskiftes eller fores i løbet af de kommende år.**

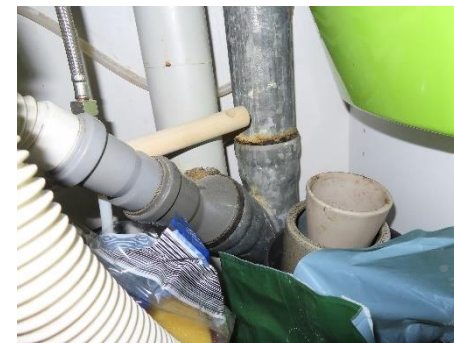
*Faldstamme i køkken*



*Faldstamme i kælder*



*Galvaniseret faldstamme i køkken*



Når der, som her, ikke er et samtidigt behov for at udskifte vandinstallationen, kan det være en mulighed at fore faldstammerne i stedet for at udskifte dem. Hermed kan man spare omkostningerne til retablering efter udskiftningen.

Det kræver at de nuværende faldstammers stand og dimension tillader det.

Der findes forskellige alternativer. Den ene er strømpeforing hvor man indfører en plaststrømpe som hælder inde i den oprindelige faldstamme, og efterlader en ny tæt overflade.

Den anden kaldes "relining" og foregår ved at man sprøjter flere lag plast på, som hælder og dermed forer faldstammen med en ny tæt indvendig overflade.

Begge metoder har en holdbarhed på op til 50 år.

#### ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – AFLØB

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

*Eksempel på ca. 20 år gammel galvaniseret faldstamme. Fotoet er ikke fra jeres bygning*



*Eksempel på foring af faldstamme med "relining"*



## Kloak

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

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, da de er begravet langt nede i jorden.

Kloakledninger fra bygningens opførelse er ofte udført med rør i glaseret ler. De kan have en meget lang holdbarhed, på op til 100 år under de rette forhold. Den alder har jeres kloakledninger allerede opnået. Med tiden kan sætninger i undergrunden desuden give forskydninger og brud på rørene.

Ifølge boligforeningen er kloakledningen der går fra gården til gaden strømpeforet.

Det er nødvendigt at foretage en tv-inspektion for at få kendskab til kloakledningernes tilstand. Vi har dog ikke ved besigtigelsen set forhold, som giver anledning til at en tv-inspektion skal have høj prioritet.

Der er gulvafløb i kælderen.

**A4 Vi anbefaler at få en serviceaftale med jævnlig rensning af højvandslukker, dræn- og afløbsbrønde, hvis der ikke allerede er aftale om det.**

I forbindelse med en renovering af belægning i gårdrummet bør det overvejes samtidig at udskifte kloakledninger til nye plastrør.

*Kloakbrønd i gård*



*Gulvafløb i kælder*



*Overfladerist i gård*





Mod gaden er der en tagnedløbsbrønd hvor der ses underminering af belægningen omkring brønden. Det skyldes formentlig en utæthed i brønden eller kloakledningen i forbindelse med den.

**A4 Vi anbefaler at foretages en lokal reparation af ved tagnedløbsbrønden som en del af den løbende vedligeholdelse.**

#### ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – KLOAK

Det er på nogle grunde muligt at etablere et anlæg for nedsivning af regnvand på egen grund (faskiner). Det giver mindre belastning på kommunens kloakker – og det nedsivende vand ender på lang sigt som drikkevand.

En faskine er nedgravede plastkassetter, der skaber et hulrum i jorden, hvor regnvand opsamles og derefter siver ud i jorden og ned til grundvandet.

Vi vurderer ikke at der er plads i jeres gårdrum til at etablere faskiner, med de afstandskrav som skal overholdes for at undgå opfugtning af jeres bygning.

*Underminering af belægning ved tagnedløbsbrønd*



*Eksempel på faskine*



## Ventilation

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Ejendommen har ventilationskanaler i køkkener og badeværelser.

Anlægget er med naturlig ventilation hvor individuelle ventilationskanaler fra hver lejlighed afsluttes i udluftningshætter i tagfladen. Skorstenseffekten fra hver kanal skaber en naturlig luftstrøm som ventilerer lejligheden.

Det kan være u hensigtsmæssigt at der tilsluttes ventilatorer til disse kanaler, fordi kanalerne kan være utætte. Tilslutning af ventilatorer kan derfor presse luft ud til de øvrige lejligheder, hvilket blandt andet kan give lugtgener.

Jo kraftigere ventilatoren er, jo større problem kan der opstå. Vi ser dog samme situation i mange af byens ejendomme, og hvis det ikke giver problemer, kan I lade tingene være som de er.

Slukkede ventilatorer begrænser den naturlige ventilation. Set over et døgn er det derfor tvivlsomt, om en el-ventilator bidrager til at ventilere lejligheden. Ventilatoren kører måske samlet i 30 minutter på en dag. De resterende 23½ time blokerer den for den naturlige ventilation, som ville have været gennem kanalen.

**A4 Vi anbefaler at ventilationskanalerne holdes fri for blokering og eventuelle riste rengøres jævnligt for støv og snavs.**

*Ventilationskanal*



*El-ventilator*



*Ventilationskanaler på loftet*



Der er mange der oplever problemer med indeklimaet, med forhøjet luftfugtighed og kondens eller endda skimmelvækst på kolde flader og vinduer.

Ofte er det ikke på grund af problemer med bygningen, men tegn på forhøjet luftfugtighed som ikke bliver ventileret væk.

Hvis indeluften indeholder 70% relativ luftfugtighed (RF) ved 21° C vil det kondensere ved overfladetemperatur på ca. 15° C. Omkring ældre vinduer eller op ad uisolerede gavle kan der ofte være lavere temperaturer om vinteren.

En person afgiver ca. 2 liter væske i døgnet gennem almindelig udånding. Derudover afgiver daglige gøremål som madlavning og bad også store mængder fugt. Hvis fugten ikke fjernes løbende, vil det give problemer for indeklimaet.

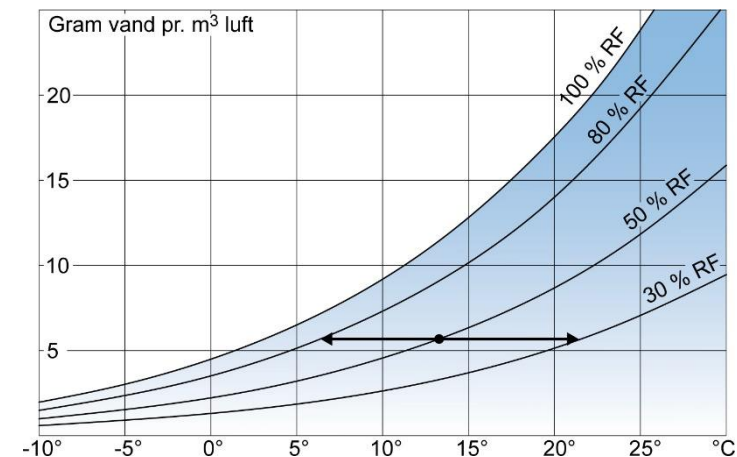
Et ventilationsanlæg kan ofte ikke fjerne al den ekstra fugt der afgives i en lejlighed.

Den bedste måde at ventilere fugten væk er ved at lufte ud 2-3 gange om dagen med gennemtræk i 3-5 minutter.

Den kolde luft indeholder måske mere fugt, men når den varmes op, falder den relative luftfugtighed. Når for eksempel udeluft på 7° C med 80% relativ luftfugtighed opvarmes til 22° kun indeholde 30% relativ luftfugtighed. Dermed opnås der et bedre indeklima når den samlede luftfugtighed.

**A4 Vi anbefaler at der ved skimmelproblemer anvendes fugtighedsmålere for at give konkret viden om luftfugtighedens udvikling, og støtte beboere i optimal udluftning.**

Boligforeningen kan overveje at indkøbe et antal til udlån eller uddeling blandt beboerne, da prisen er meget lav.



*Kondens dannes når fugtig luft møder kolde overflader*



*Simpel fugtighedsmåler med termometer skal om vinteren under 50% RF ved korrekt udluftning*



Ventilationskanalerne kan være tilstoppede af skidt fra årenes løb, så effekten af kanalerne kan være væsentligt nedsat.

**A4 Udluftningskanalerne bør renses efter behov, mindst hvert 5. år, som en del af den løbende vedligeholdelse af ejendommen. Det sikrer at kanalerne fungerer så godt som muligt.**

I forbindelse med en eventuel udskiftning af taget vil der samtidig være nem adgang til at rense kanalerne. Der bør afsættes et beløb til det

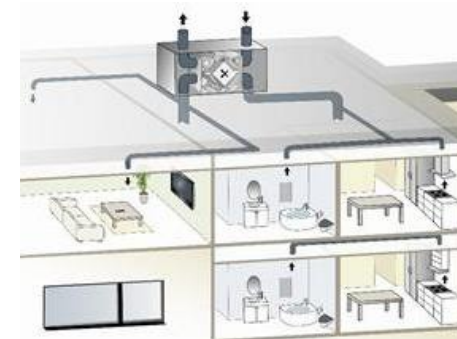
Hvis I ønsker at etablere et ventilationsanlæg, vil I blive mødt med de samme krav som en ny bygning, dvs. et anlæg som vist på skitsen til højre. Det skal udføres med varmegenvinding og indblæsning af erstatningsluft i alle rum.

Anlægget koster omkring 50.000 kr. ekskl. moms pr. lejlighed, og kræver generende vandret rørføring i lejlighederne samt kanaler med indblæsning af luft i beboelsesrum. Dette er beboerne erfaringsmæssigt ikke glade for.

#### ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – VENTILATION

Vi har ikke forslag til energi- eller ressourcebesparende tiltag for ventilationen.

*Eksempel på moderne ventilationsanlæg hvor varmen fra udsugningsluften overføres med en varmeveksler til indblæsningsluften som føres ned i andre rum.*



## El / svagstrøm

### KONSTRUKTION OG TILSTAND

Ejendommens elforsyning består dels af en fælles installation, dels af hovedledninger frem til hver lejligheds egen installation.

Den fælles installation er for eksempel trappelys og lys på loft og i kælder. Disse fremstår umiddelbart i god stand.

Lysinstallationen på trapperne er af ældre dato. I forbindelse med istandsættelse af trapperummene, bør det overvejes samtidigt at forny trappelysinstallationen.

Dette kræver fremføring af nye kabler/ledninger for at overholde nuværende krav, ligesom der kan være behov for mindre ændringer i fællestavlen.

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

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 elinstallationernes tilstand kræver eftersyn af en elinstallatør, men vi vurderer umiddelbart ikke at dette er relevant.

### Lys i opgang



### Gruppetavle i lejlighed



### Bevægelsesmelder på loftet



Der er i nogle ejendomme et ønske om at lejlighederne skal kunne bruge mere strøm uden at sikringen går og/eller at kunne tilslutte 400V installationer – eksempelvis induktionskomfur.

Dette kræver normalt at hovedledningerne fra kælderen til lejlighederne udskiftes, hvilket bør gennemføres som et fælles projekt. Herved kan kablet sløjfes gennem hver målertavle i lejlighederne, i stedet for at hver lejlighed har sit særskilte kabel helt til kælderen.

Der kan være behov for at opdatere målertavlen i lejligheden hvis den er for gammel, hvilket sker som en individuel forbedring.

Der kan også være et behov for at forøge kapaciteten på hovedsikringen i kælderen.

Vi kender ikke den nuværende tilsluttede effekt i ejendommen, og der kan i nogle tilfælde også være behov for udskiftning af stikledning hvis den allerede er på maksimal udnyttelse.

Der er adgangskontrol til hovedtrapperne i form af et dørtelefonanlæg. Anlægget fungerer tilsyneladende som det skal.

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

Boligforeningen kan således primært begrænse elforbruget ved at sikre at belysning løbende sker med de optimale lyskilder i forhold til funktion og elforbrug.

For etablering af solceller henvises til afs. 6.1.

### *Dørstation*



## 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 er krav om, at gasledningerne er malet. I kælderen ser dette umiddelbart ud til at være overholdt, de få steder vi har kigget.

### ENERGI- OG RESSOURCEBESPARELSER – GASINSTALLATION

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

*Gaskomfur i lejlighed*



*Gasrør i kælder*



### 3.1 Byggeplads / stillads m.m.

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. 8% af håndværkerudgifterne.

Når der skal udføres byggearbejder på ejendommens tag, facader eller vindue, er det nødvendigt at opstille stillads eller lift.

**A4 Vi anbefaler at der i forbindelse med tagudskiftning anvendes overdækket tagstillads. Vores erfaring med midlertidig afdækning er at der meget ofte opstår vandskader i lejlighederne og fugtskader i isoleringen.**

I forbindelse med byggeprojekter er det ofte nødvendigt at udføre en miljøundersøgelse for at kontrollere for miljø- og sundhedsskadelige materialer i bygningen som blandt andet asbest og bly.

Det er jer som bygningsejer og bygherre som er ansvarlig for håndværkernes sikkerhed i forbindelse med at de arbejder på jeres bygning. Derfor anbefaler vi at I får et overblik over sundhedsskadelige stoffer som kan gemme sig i bygningen.

Overdækket af  
tagstillads



Lift til arbejder på  
facade eller tag



Asbest er et sundhedsskadeligt materiale som blandt andet blev brugt i rørisolering frem til 1972





Priser – byggeplads/stillads

DKK ekskl. moms

---

Opstilling, leje og nedtagning af overdækket stillads til arbejder på tag	1.150.000
Tillæg for konsoller på overdækket stillads til arbejder på facader og vinduer	120.000
Opstilling, leje og nedtagning af stillads mod gade til arbejder på facader og vinduer	450.000
Opstilling, leje og nedtagning af stillads mod gård til arbejder på facader og vinduer	525.000
Opstilling, leje og nedtagning af lift mod gade og gård til udskiftning af vinduer	300.000
Miljøundersøgelse af vinduer ifm. istandsættelse eller udskiftning	10.000

---

## 4 Ejendomsoplysninger

### 4.1 Myndighedsoplysninger

BBR-meddelelse af d.

---

Opførelsestidspunkt	1927
Ejendomsnummer	326195
Matrikelnummer	1460 Udenbys Vester Kvarter
Bebygget areal	530 m <sup>2</sup>
Samlet bygningsareal	2773 m <sup>2</sup>
Samlet boligareal	2714 m <sup>2</sup>
Beboelseslejligheder	40 stk.
Samlet erhvervsareal	59 m <sup>2</sup>

BBR står for Bygnings- og Boligregistret, som indeholder oplysninger om alle bygninger i Danmark. Det er ejerens ansvar at holde informationerne opdaterede. Der kan derfor være uoverensstemmelser i forhold til BBR-meddelelsen hvis der ikke er foretaget rettelser ved eventuelle byggeprojekter på ejendommen.

Oplysninger fra Slots- og Kulturstyrelsen:

---

Bevaringsværdi *)	4 - middel
-------------------	------------

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

### 4.2 Forsikring

Ejendommens forsikring er tegnet i Købstædernes Forsikring. Forsikringspolicensnummeret er 140221.

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

### 4.3 Energimærke og varmetab

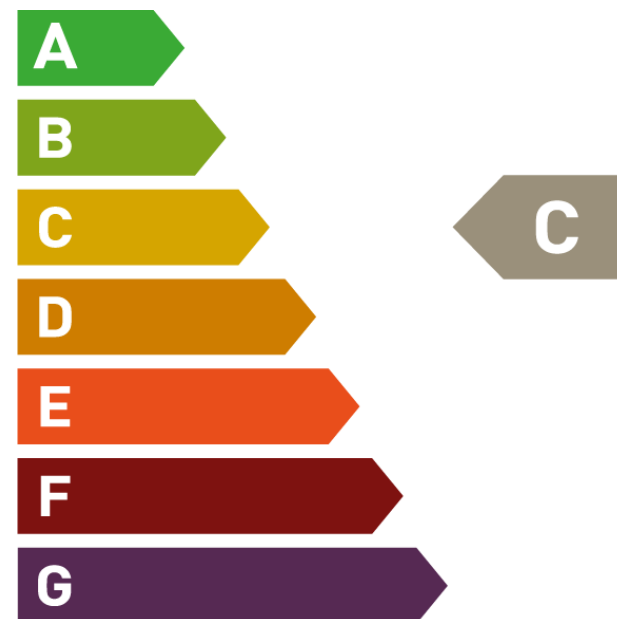
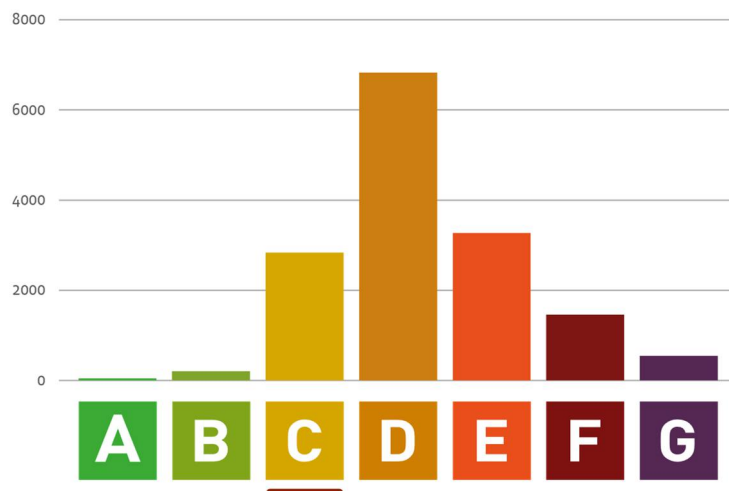
Energimærket er en lovpligtig mærkningsordning, der har til hensigt at synliggøre bygningers energiforbrug og muligheder for energibesparelser.

Som en del af tilstandsrapporten har vi gennemgået jeres energimærke og vurderet energimærkets forslag til besparelser i en samlet byggeteknisk vurdering.

I tilstandsrapporten har vi medtaget de forslag som vi mener giver energi- og ressourcebesparelser ud fra en byggeteknisk helhedsvurdering. Vi bruger også nogle nøgletal fra energimærket til at beregne varmebesparelser.

Jeres energimærke er ifølge energimærkningsrapport fra 2017: C

Fordelingen af danske ejendommers energimærker fra perioden 1891-1930 er:



Der er løbende sket en udvikling i energimærkeordningens beregningsgrundlag. Næste gang I får udarbejdet et energimærke, kan det derfor være ændret, selv om I ikke har foretaget forandringer af ejendommen.

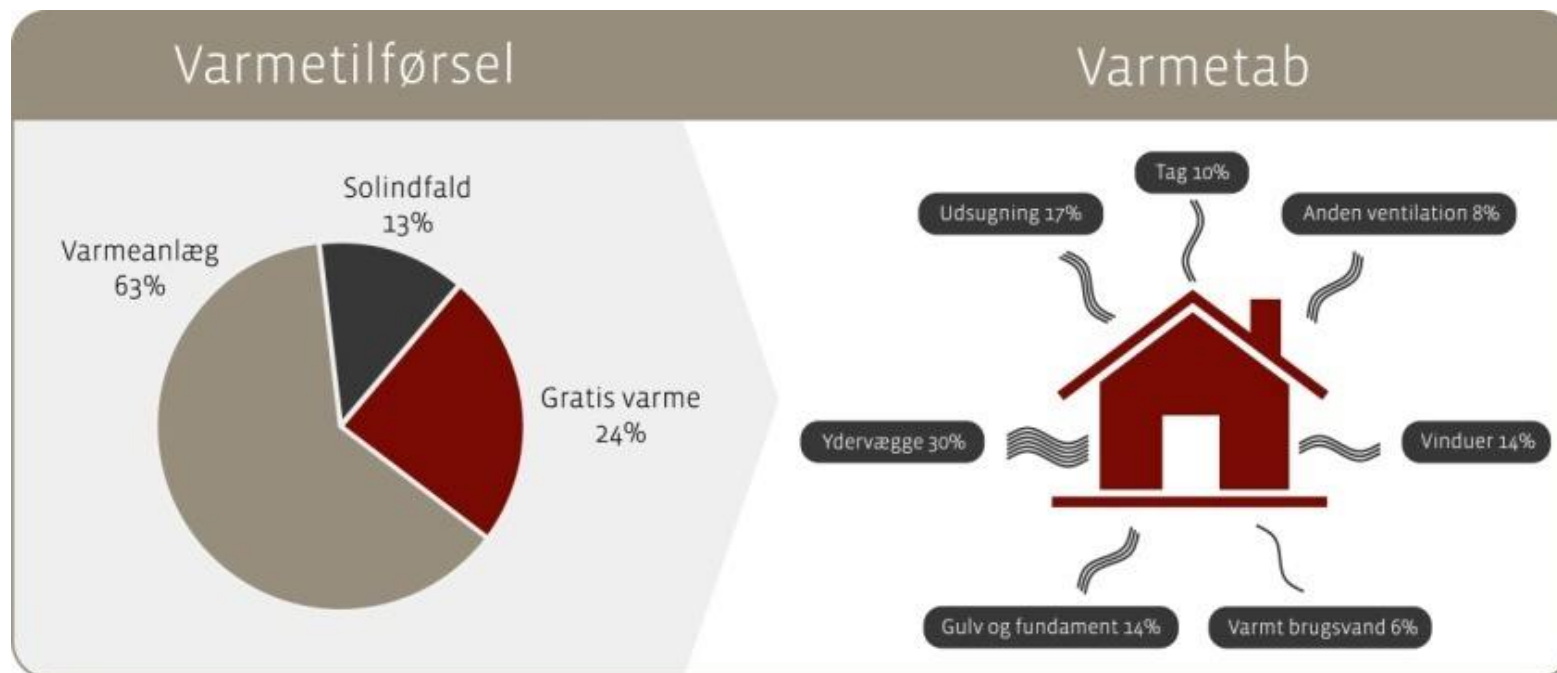
Vi har ud fra jeres energimærke beregnet følgende nøgletal for ejendommen:

Varmeforbrug, MWh *	254
Anvendt enhedspris	653
Udgift inkl. moms	165.862
Varmeanlæggets andel af det samlede varmetab	63%
Samlet varmetab inkl. solindfald og gratis varme, MWh	403

\* 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.

Varmetab fordelt på bygningsdele **	kr. inkl. moms
Tag	26.327
Udsugning	44.756
Anden ventilation	21.062
Ydervægge	78.982
Vinduer	36.858
Varmt brugsvand	15.796
Gulv/fundament	36.858

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



## 5 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.

## 6 Teknisk rådgivning

Ved gennemførelse af større arbejder på ejendommen, bør ejendommen søge byggeteknisk rådgivning, som i hovedtræk handler om:

- Drøftelse af ønskerne til et byggeprojekt
- Udarbejdelse af budget og beslutningsgrundlag
- Fremlæggelse for generalforsamlingen
- Ansøgning om byggetilladelse
- Udarbejdelse af hovedprojekt, inkl. udbudsmateriale
- Indhentning af tilbud fra håndværkere/ entreprenører
- Byggestyring og koordinering af entreprenører
- Tilsyn med arbejdets udførelse
- Afholdelse af byggemøder
- Vurdering af ekstraarbejder og økonomi
- Økonomisk styring og kontrol af fakturaer
- Afslutning og mangelgennemgang
- Information og dialog med beboerne fra start til slut.

Ved at bruge A4 arkitekter og ingeniører vil boligforeningens største fordele være:

- Projektet er udarbejdet af fagfolk og passer til bygningens behov.
- Foreningen får kvalificeret hjælp til at træffe gode beslutninger undervejs.
- Der er fokus på at budgettet skal holde.
- Beboerne er godt informeret.

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.

Priserne i tilstandsrapporten er baseret på, at processen er styret af en teknisk rådgiver.

### BYGGESAGSADMINISTRATION

I forbindelse med en eventuel byggesag, vil der være udgifter til forsikringer, byggesagsgebyrer, finansiering, renter etc. Disse opgaver og det øvrige ansvar for hele byggesagens administration kan overlades til en professionel byggesagsadministrator.

I bør regne med at afsætte cirka 10 % til disse omkostninger. Jeres byggesagsadministrator vil senere kunne give jer mere præcise tal.

## 7 Vedligeholdelsesplan

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

Arbejderne er foreløbigt indsat i de kommende 10 år, ud fra en vurdering af, hvornår de teknisk set bedst udføres.

Den endelige prioritering kan foretages i samarbejde mellem bestyrelsen, boligforeningens administrator og os. Vi bidrager gerne i denne proces, herunder inddragelse af beboerne og præsentation af ejendommens tilstand og mulige tiltag.

Vi anbefaler at rapporten opdateres ca. hvert 3.-5. år. På den måde har boligforeningen hele tiden gode informationer, når der skal tages stilling til ejendommens fremtidige vedligeholdelse.

Med venlig hilsen



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



Kasper Scotte  
Arkitekt  
(+45) 26 27 10 67  
ks@a4.dk