

# Teknisk Due Diligence

Garnisonsparken

Farum  
02. juli 2020



Udarbejdet af: Preben Krath og Rune Drews Jacobsen  
Kontrolleret af: Johnny With Hansen  
Godkendt af: Johnny With Hansen  
Dato: 02.07.2020  
Version: 1  
Projekt nr.: 1013363

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Formål</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sammenfatning</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Gennemgang af bygning</b> .....	<b>4</b>
3.1	Terræn .....	4
3.2	Fundament og terrændæk .....	5
3.3	Ydervægge .....	5
3.4	Indervægge .....	7
3.5	Etagedæk.....	7
3.6	Trapper.....	7
3.7	Tagkonstruktion .....	7
3.8	Udvendige døre-vinduer .....	8
3.9	Altaner.....	9
3.10	Terrasser .....	10
3.11	Trapperum .....	10
3.12	Overflader i boliger.....	10
3.13	Affald.....	11
<b>4</b>	<b>Gennemgang af tekniske installationer</b> .....	<b>11</b>
4.1	Forsyning .....	11
4.2	Varme.....	13
4.3	Brugsvand .....	13
4.4	Afløb.....	14
4.5	Ventilation.....	14
4.6	El .....	16
4.7	Elevator .....	16
4.8	Svagstrøm.....	16
<b>5</b>	<b>Økonomi</b> .....	<b>17</b>

## 1 Formål

Denne rapport er en teknisk gennemgang af konstruktioner og tekniske installationer for nedenstående ejendomme beliggende i 3520 Farum, - kaldet Garnionsparken (Garnionsvej 2-60).

Rapporten er genereret ved en gennemgang af det materiale opdragsgiver har stillet til rådighed, heriblandt "som udført" tegningsmateriale og dokumenter fremsendt. "Som udført" materialet indeholder ikke alle detaljetegninger.

I den tekniske gennemgang deltog tillige Vicevært Brian Jørgensen fra Ejendomsvirke A/S, som havde skaffet adgang til 1 lejlighed:

Garnionsvej 50, 3. sal

Denne rapport skal give et samlet billede af bygningernes tekniske tilstand, inkl. en økonomisk vurdering af nødvendige vedligeholdelsesmæssige tiltag inden for en periode på 1-10 år.

### Forudsætninger for registrering:

Den tekniske bygningsgennemgang er udført som visuelle undersøgelser, uden destruktive indgreb. Myndigheds forhold er gennemgået på dokument niveau.

### Generelt vedr. ejendommen:

Ejendommen er opført fra 2005 til 2007, hvor bygningerne blev taget i brug. Ejendommen er generelt i god stand.

Bebyggelsen består af i alt 21 bygninger (11 korte og 10 længere stokke) i 4 plan, stue-3. sal. Bebyggelsen består af i alt 206 ejerlejligheder. Bygningerne er ca. 13 meter høje.

Samlet bygningsareal er 26.710 m<sup>2</sup>, hvoraf boligarealet udgør 21.006 m<sup>2</sup>.

I alt rummer ejendommen 206 ejerboliger med 2, 3 eller 4 værelser på mellem 74 og 134 m<sup>2</sup>.

BBR-meddelelser per bolig er dateret 2007-06-12.

## 2 Sammenfatning

Der er foretaget en teknisk gennemgang af bygningerne, som ligger til grund for beskrivelsen, og vurderingen af ejendommene som helhed, samt vurderingen af udvalgte bygningsdele. Relevante bygningsdele er beskrevet i nærværende rapport, inkl. en vurdering af de vedligeholdelsesomkostninger, der skønnes påkrævet snarest, og afsat i en periode på 1-10 år. Vedligeholdelsesomkostninger omfatter ikke lejemålenes indvendige vedligeholdelse. Skønnede generelle nødvendige renoveringstiltag for ejendommens fortsatte drift er medtaget i rapporten.

## 3 Gennemgang af bygning

### 3.1 Terræn

Terrænet omkring bygningerne består af betonfliser, og asfaltbelægning afgrænset af betonkantsten mod bede med små hækplanter og græsplæner mellem bygningerne.

I bedene er opstillet terrænbelysning bestående af mindre standere med 2 lyskilder på hver.

Parkeringsarealer og adgangsvej er asfalteret.

Afvanding ledes til vejbrønde langs kantsten væk fra bygninger.

### 3.2 Fundament og terrændæk

Fundament og terrændæk er udført i beton. Bygningerne er opført på nedrammede betonpæle med overliggende linje- og punktfundamenter.

Terrændæk består af 160 mm armeret beton, med ca. 1 meter dybe gruber under elevatorer.

### 3.3 Ydervægge

Bebyggelsen er et traditionelt betonelement byggeri med udsparinger for døre og vinduer.

Facaderne består af sandwich betonelementer med 75 mm formur, 125-175 mm isolering og 150 mm bagmur. Formur i stueplan fremstår i grå farve med rillet udtryk. Øvrige etager fremstår i hvid beton med glat overflade. Elementerne er sammenstøbt på stedet til en stabil konstruktion. En del af facaden består tillige af karnapper med bræddebeklædte elementer, og øverste etage på alle blokke er alle facader bræddebeklædte.

I toppen af bygningerne er monteret beton sternelementer fastgjort til bygningen med varmforzinket stålkonstruktion monteret på dækelementer. Langsgående med bygningens facader er på stålkonstruktionen monteret brædder på højkant.

Der er monteret stålpostkasser indbygget i facader ved opgange.

#### Bemærkninger:

Betonelementer.

De hvide betonelementer er algeangrebet med røde alger, og bør afrenses jævnlig.



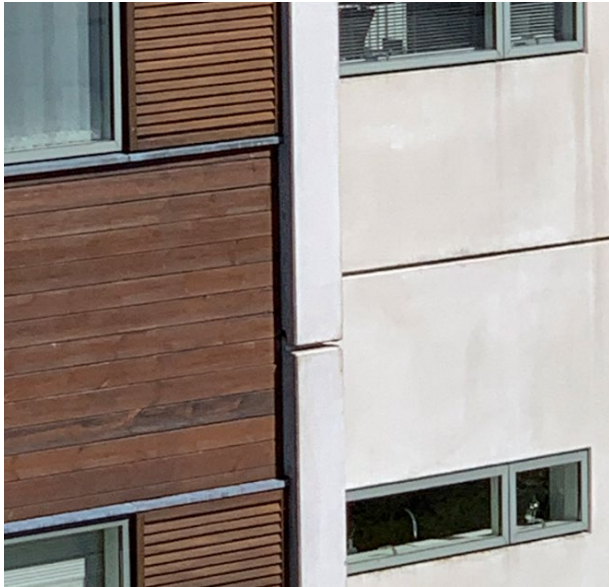
Røde alger på betonfacaderne

#### Dilationsfuger.

Dilationsfugerne imellem elementerne vil kræve ekstra opmærksomhed for vedligeholdelsen, og der må forventes reparationer indenfor 10 år.

I lodrette fugesaminger på de hvide betonelementer er der konstateret fugle, som kravler ind i bag de lette facadefelter og bygger rede. Dette kan skade isoleringsevnen, og med tiden være kilde til kuldebroer, og bør håndteres indenfor 1-2 år med en lukning af indgange for fugle. Efterfølgende bør lukningerne tilses hvert 5. år





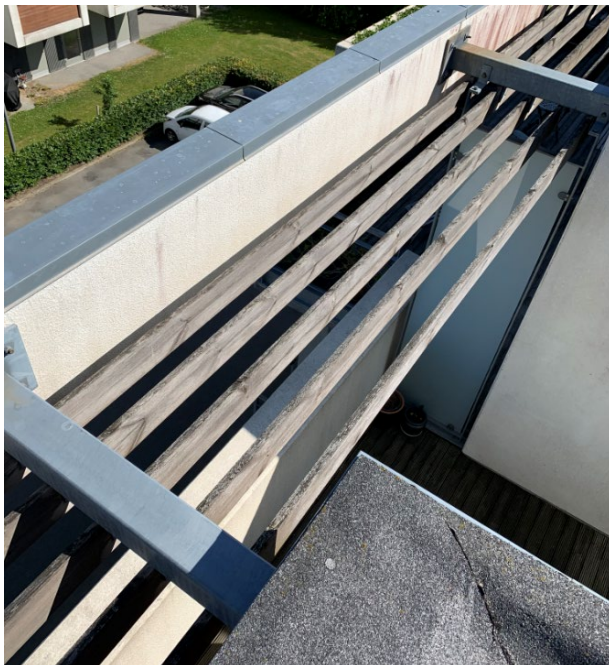
Elementfugesamling hvor fugle bygger rede

#### Træbeklædninger.

Alle udvendige træbeklædninger fremstår som lettere afskallet. Der er ikke konstateret nogle skader endnu. Brædderne er oplyst malet for 2-3 år siden med klar maling. Træværket bør malerbehandles hvert 5. år.

#### Langsgående monterede brædder på øverste etage.

Brædderne står ubehandlet, og må forventes udskiftet indenfor 10 år.



Ubehandlede brædder der må forventes at skulle udskiftes indenfor 10 år

Omkring facaderne er flere steder monteret sokkelaffugtere. Risten over disse er flere steder kraftig korroderet, hvilket sandsynligvis stammer fra saltning af indgangspartierne/fliseområder, hvor skaderne er størst.

### **3.4 Indervægge**

Indvendige bærende vægge er udført i beton i tykkelser på 150 til 180 mm. Ikke bærende vægge er udført som isolerede gipspladevægge.

### **3.5 Etagedæk**

Etagedæk består af 180 mm tykke beton huldæk elementer.

### **3.6 Trapper**

Adgang til boligerne sker via trapper opført i beton.

#### Bemærkninger:

Trapper.

Trapperne fremstår i god stand, og uden afslåede kanter. Hvis trapperne holdes rene uden syreholdige rengøringsmidler, kan trapperne nøjes med at efterses hvert 10. år for skader.

### **3.7 Tagkonstruktion**

Tagene er udført som varme flade tage.

Flade tage er udført som betonhuldæk isoleret på oversiden, og er afsluttet med grå papdækning.

Der er rundt om elevatortårne og ventilationsanlæg skærmet af med en stålkonstruktion i form af ballustre med galvaniserede metalplader.

Tagafvanding er et UV-system fra Geberith, der føres til indvendige tagnedløb.

#### Bemærkninger:

Tagpap.

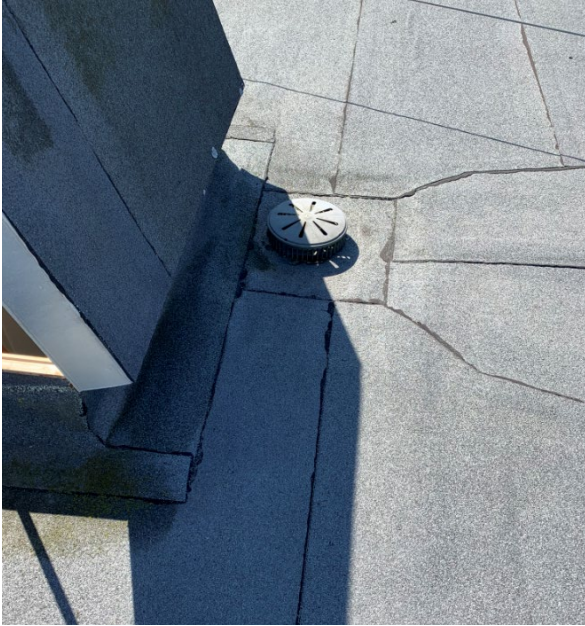
Tagpappen bør efterses hvert år. Der forventes ingen udskiftning af tagpappen indenfor de næste 10 år.

Den tagpap som anvendes nu om dage, er af en god kvalitet, som betyder, at vi forventer en levetid på 40 år. Tagpap fabrikanterne giver typisk en garanti på 30 år for nye tagdækninger.

Stålkonstruktion med stålplader.

Metalpladernes fastgørelser går med tiden løse, og skiftes til en bolteløsning. Dette bør gøres på de resterende plader løbende med, at de slipper fastgørelsen.

Stålkonstruktionens ballustre er tætnet mod tagpappen med en manchette. Manchetten bliver med tiden mør og bør tilses hvert år, samt skiftes ved vurdering af tæring.



Tagdækning og afløbsbrønde er i god stand



Manchetter og stålplader på inddækning omkring ventilationsanlæg

Tagbrønde.

Tagbrønde bør renses årligt, da de kan blive fyldt med overskydende skiffersten fra overpappen.

### 3.8 Udvendige døre-vinduer

Velfac vinduer i træ med udvendig aluminiums beklædning. Malerbehandlet på fabrik. Sålbænke er udført i zink. Foran vinduer i karnapper er der faste skodder af træ.

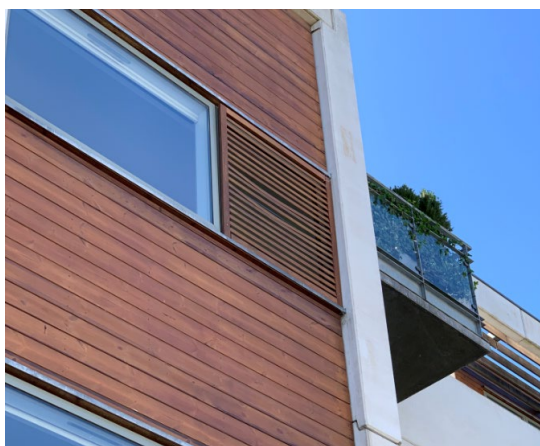


Døre til trapperum, depot og teknikrum er lyddøre. Malet på fabrik. Cylinderlåse er lagt i system. Ovenlysvinduer og skråvinduer er Velux GPL/VFE.

Bemærkninger:

Faste skodder.

Skoddernes lameller er flere steder gået løse, og bør repareres. Skader virker til at eskalere med tiden, hvorfor der må forventes øgede udgifter til reparation af disse.



Skodder med defekte lameller

Vinduer.

Termoruderne begynder gradvist at punktere, og der må forventes at skulle udskiftes 3-5 ruder i gennemsnit hvert år, over de næste 10 år.

Døre til trapperum.

Dørene hænger tydeligt flere steder, og der må forventes, at der skal udføres service på disse jævnligt fremover.

Dørene er efter mange års brug medtaget i forhold til slidt maling fra stød, og bør males indenfor 5 år.

Den elastiske fuge omkring dørene og under dørtrinnet bør udskiftes indenfor 3 år, og efterfølgende hvert. 5 år for, at forhindre utætheder.

Det skal forventes, at cylindre i låse skal udskiftes løbende, de er ved at være godt slidte. Der er 82 døre, hvor disse skal udskiftes.

### **3.9 Altaner**

Altaner er udført i fiberarmeret beton. Værn og balustre i galvaniseret stål og glas afsluttet med hårdt træs håndliste. Terrassebrædderne er af hårdt træ med riller.

Bemærkninger:

Hårdttræs liste:

Den afsluttende liste fremstår i god stand, men må forventes at skulle olieres hvert 2. år for, at forlænge levetiden.

Terrassebrædder.

Terrassebrædderne fremstår generelt i god stand, men bør afrensnes og olieres hvert 3. år for, at forlænge levetiden på brædderne.

Vi forventer, det er den enkelte lejer, der skal stå for dette, og det er derfor ikke lagt ind under vedligeholdelsesudgifterne.

### 3.10 Terrasser

Tagterrasser i penthouse lejligheder er udført med belægning i træ. Værn og balustre i galvaniseret stål. Mellem tagterrasserne er der adskillelser, som lukket skærm i H=170 cm. Inddækningen fra tagpappen går op over terrassebrædderne, og er lukket med en plastisk fuge.

#### Bemærkninger:

Terrassebrædder.

Terrassebrædderne fremstår generelt i god stand, men bør afrenses og olieres hvert 3. år for, at forlænge levetiden.

Tilsvarende som på altaner forventer vi, at det er ejerne der har vedligeholdelsespligten på disse.

Tagpap.

Tagpappen under terrasserne bør efterses årligt. Der forventes dog ingen udskiftning indenfor de næste 10 år.

Inddækningsfuge ved tagpapinddækning.

Ved besigtigelse på Garnisonsvej 50, 3.sal fremstår fugen lettere nedbrudt og risiko for vandindtrængen er stor, da fugen flere steder er udført med lunger og/ eller ingen fald. Det antages, at dette er et generelt billede. Fugen bør fjernes og genetableres med en ny plastisk fuge ved alle penthouselejligheder. Dette bør udføres indenfor 2-5 år. Fugen bør efterfølgende efterses hvert. 5 år, og om nødvendigt udskiftes igen.

### 3.11 Trapperum

Trapper og reposer er et byggesystem i beton med vaskekanter, og en overflade af terrazzo med lyse skærver. Gelænder i sort stål. Indkast til affaldsskakte findes på alle etager På undersider af reposer er Rockplader som lyd-dæmpning.

Betonvægge er malet hvide.

I stueplan er gulvbelægningen grå klinker med nedfældet måtte ved adgangsdøre.

#### Bemærkninger:

Vægge.

Fremstår i god stand. Det må forventes, at væggene skal males løbende efter behov.

Gulvbelægning.

Den elastiske fuge imod vægge og trapper fremstår lettere brugt, og bør udskiftes indenfor 4 år og efterfølgende hvert 5. år.

### 3.12 Overflader i boliger

Gulve er lakeret ask-lamelparket.

Vægge og betonlofter er hvidmalede.

Fodpaneler og indfatninger er hvidmalede MDF paneler.

Vinduesplader er hvide laminatplader.

Døre er glatte celledøre i hvid fra Swedoor.

Entredør er massiv dør plade i hvid med systemlås fra Swedoor.

Køkkenelementer er HTH-køkken med kraftig træbordplade.

Baderum er udført som præfabrikerede badekabiner med bruseniche med rustfrit gulv afløb, væghængt toilet, gulvvarme og med fliser på belastede vægflade med silikone fuger i lodrette hjørner og mod glasvæg. Mod gulv er der mørtelfuge. Der er vaskemaskine i baderummet.

Bemærkninger:

Baderum – silikonefuger.

Ved besigtigelse på Garnisonsvej 50, 3.sal fremstår fugen lettere defekt. Det antages, at dette er det generelle billede eftersom blokkene er opført i samme takt.

Fuger i baderum bør udskiftes indenfor de næste 3 år, og efterfølgende hvert 5. år. Dette forventes dog, at være noget beboerne har ansvaret for.

Baderum – mørtelfuger.

Mørtelfuger i samlingen af lodrette og vandrette flisebeklædte flader bør efterses for revner hver 5. år. Ligeledes et beboeransvar.

### **3.13 Affald**

Der er kommet nyt krav til affaldssortering i Furesø kommune, hvilket betyder, at der skal sorteres i fraktionerne papir, glas, plast, metal, restaffald og madaffald.

Dette kan medføre øgede anlægsudgifter og driftsudgifter fremover.

Hvis der ikke er plads i de nuværende skralderum, kan det være nødvendigt at etablere nye containergårde rundt i bebyggelsen for de ekstra affaldsspande, der skal anvendes.

## **4 Gennemgang af tekniske installationer**

### **4.1 Forsyning**

Fjernvarme:

Ejendommen forsynes med fjernvarme fra offentligt forsyningselskab, Farum Fjernvarme. Forsyningstik er indført i teknikrummene i stueplan, hvor hovedmålere er installeret.

Opvarmning foretages via Redan VX Unit opstillet i teknikrummene.

Der er indbygget en Danfoss styring til regulering af fremløbstemperatur.

Oplysningerne på vekslernes temperaturset 70/40- 61/35.

I teknikrum er opstillet trykekspansion, pumper, snavssamlere mv.

Brugsvand:

Ejendommen forsynes med vand fra den private vandforsyning Andelsværket Farum Vandværk a.m.b.a.

Brugsvandsledninger føres via stueplan frem og op i bygningen, som delvis skjulte installationer i skakte og tilsluttes til de enkelte vaske, toiletter, bad mv.

Vandstik er indført i teknikrummene i stueplan, hvor hovedmålere er installeret.

Varmtvandsproduktion foretages via Reflex 750 L varmtvandsbeholder opstillet i teknikrummene.

På det varme brugsvand er der etableret cirkulationsledning tilsluttet varmtvandsbeholderne i teknikrum i kælder.

Afløb:

Faldstammer er fremført skjulte i skakte op gennem boligerne. Faldstammer er udført i støbejern og grenledninger er udført i PEH.

EL-forsyning:

Bygningen er forsynet via hovedtavle og el-målere, der er placeret i teknikrum i stueetagen. Der er for de enkelte lejemål etableret afregningsmålere.

I hver lejlighed er der en mindre gruppetavle med HPFI relæ og 1 x 16A til komfur, 3 x 13A til lysinstallation og 1 x 13A til opvaskemaskine, vaskemaskine og evt. tørretumbler. Alle er automat-sikringer.

#### Bemærkninger:

Fjernvarmeunit, Redan VX Unit, har et behov for min. differenstryk på 0,5 bar og Farum Fjernvarme garanterer ned til et minimum på 0,4 bar. Hvis tryktabet ikke er tilstrækkeligt, vil veksleren ikke kunne levere korrekt vandmængde. Der er dog ganske tæt til fjernvarmeværkets pumper, så der observeres ikke problemer med varmeeffekten. En aflæsning af differenstrykket i nr. 50 viser, at der er 1,0 bar til rådighed.

Cirkulationspumper er nået en alder, hvor de begynder at skulle udskiftes. Sidste år blev 1 pumpe skiftet. Der bør forventes, at flere pumper skal skiftes i den næste 10 års periode.

Trykexpansionsbeholdere vil også stå overfor udskiftning i den næste 10 års periode, og det må forventes, at der vil være flere af dem som går i stykker. Disse bør skiftes, når de ikke virker mere, og samtidig skiftes tilhørende sikkerhedsventil. Der er to steder, hvor der fyldes spædevand på (nr. 26 og 32), og dette kan indikere, at trykexpansionsbeholder eller sikkerhedsventil er gået i stykker.



Redan VX unit med Danfoss styring

På brugsvandsledninger er der flere steder, hvor der er indbygget galvaniserede nippelrør til montering af aftapningsventiler i varmecentraler. Disse udskiftes løbende på garantien. Der er stadig en del steder, hvor de ikke er udskiftet og der opstår tæring.



Tærring på brugsvandsinstallation i varmecentral

#### 4.2 Varme

I boligerne er installeret egen forbrugsmåler og fordeling af varme til vandbaseret gulvvarme og radiatorer i boligerne. Trappeopgangene opvarmes fra radiatorer i bunden af trapperummet. Hver bolig har egen forbrugsmåler.

I den lejlighed vi inspicerede, var der ikke umiddelbart nogle bemærkninger.



Fordelerarrangement i bolig (50 3. sal)

#### 4.3 Brugsvand

Brugsvandføring fordeles fra skakt, monteret med måler for både varmt og koldt vand i hver lejlighed.

Rør føres skjult i lejlighederne, frem til brugsstedet.

I affaldsrum er fremført koldt brugsvand til frostsikret spulehane.

Bemærkninger er anført under 4.1 forsyninger.



#### 4.4 Afløb

Spildevandsfaldstammer i bygningerne er støbejern ført til fodbøjninger i terrændæk.

Regnvand fra tage føres indvendig i skakte.

Regnvand fra altaner føres udvendig ned til stueplan, hvor rør føres ind i bygning til kloak.

Regnvand fra altaner i gavle føres via udspyr ud gennem facade og vander ned til stenfaskine på terræn.

Der omfangsdræn og afvanding af terræn via linieafløb langs bygninger med bolig i stueplan.

##### Bemærkninger:

Spildevand

På køkkenafløb i gavle er der flere 90 graders bøjninger på spildevandsledninger, hvilket får dem til at stoppe til ofte. Der skal afsættes midler til løbende rensning af disse.

Regnvand

Altanafvanding er udført i lille dimension og kræver en del vedligehold. Der foretages årlig rensning af rør ved åbning af installationen og spuling.

Linieafløb i terræn ved boliger i stueplan er rustne, og der bør foretages oprensning af afløbsrøderne. Der bør sættes penge af til udskiftning af riste på linieafløb.



Altanafvanding der åbnes og renses.



Rustent linieafløb og manglende oprensning

#### 4.5 Ventilation

Ejendommen ventileres via udsugningsanlæg placeret som tagventilatorer, og fordeles i skakte til lejlighederne.

Udsugningsanlæg Exhausto tagventilator med konstanttryksregulering MAC-11-21. Udsugning foretages kontrolventil i badekabiner, og emfang Exhausto ESL i køkken med spjæld for forceret drift.

Tilføjelse af erstatningsluft kommer fra indbyggede friskluftsventiler i vinduer eller døre i boligerne.

På 3. sal er indbygget ventilationskanaler i gulv fra skakt til nedføring til underliggende baderum og køkkener.

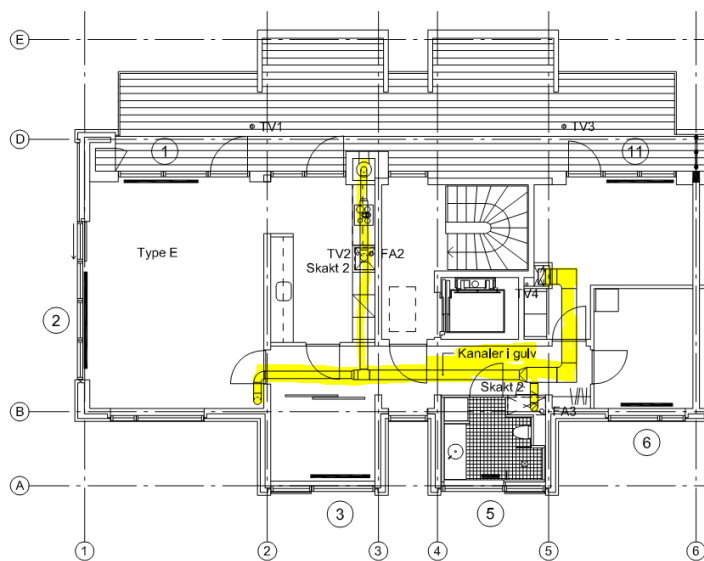


Udsugningsanlæg, tagventilator med påmonteret styring.

**Bemærkninger:**

**Brandsikring.**

De centrale udsugningsanlæg er brandmæssigt sikret ved udførelse af brandisolering af kanaler fra 3. sal til 1. sal. På 3. sal ligger en stor del af kanalsystemet nedbygget under gulve. Der bør være fokus på kontrol af brandisolering for, at opretholde brandsikkerheden i boligerne. Det vil kræve destruktive indgreb at foretage en kontrol af brandisoleringen.



3.sal  
Kanaler i gulv på 3. sal

Udsugning i affaldsskakte.

I toppen af affaldsskakte er etableret udsugning, og der er rist i dør til affaldsrum ved terræn. Der er ikke indbygget net i kanalenden og løse poser kan således blive suget ud i kanalsystemet af tag-ventilatoren. Der bør indbygges endebunde med net på kanalen i toppen af affaldsskakte.

Rensning af kanaler.

Der bør foretages rensning af kanalsystemet. Der er dog ikke indbygget rensestykker i kanalerne, og kanalerne er udført skjulte i gulve og skakte. Det bør forventes, at der er en del støv og fedtresten i kanalerne efter brug siden 2007.

Styringer på anlæg har det med at brænde af, hvis der er strømafbrydelse eller eksempelvis lynnedslag. Der kan ikke skaffes styringer, der kan tilkobles til den BUS-forbindelse, der er fra teknikrum til anlæg på tag, hvorfor styringer udskiftes og monteres ved anlæg på tag. Der bør forventes løbende udskiftning af disse styringer – 4-5 stk. pr. år.

#### **4.6 EI**

Udendørsbelysning under karnapper er løbende blevet udskiftet til LED.

Belysning i trapper er ligeledes løbende blevet udskiftet til LED.

Indbyggede spots med Halogen lyskilde under overskabe i køkken og i loft i badeværelser.

##### Bemærkninger:

Lyskilder.

Der foretages en løbende udskiftning af lys på trapper til LED, når der alligevel skal skiftes lyskilder.

Udendørsbelysning er skiftet til LED.

I boliger kan der med fordel foretages udskiftning af lyskilder fra Halogen til LED i badeværelser og under køkkenoverskabe. Der er normalt en 5 års tilbagebetalingstid på denne udskiftning.

Der er ikke indbygget belysning over indgangsdøre til stuelejligheder i de store blokke.

#### **4.7 Elevator**

Der er 2 stk. elevator en i hver bygning – fabrikat FH Elevator. Nødsignal er koblet op til døgnovervåget central. I alt er der 42 elevatorer i bebyggelsen.

##### Bemærkninger:

Der er en del serviceudkald til elevatorer. Jf. Dansk Elevator Service. En god elevator har 3-4 service pr. år, så disse elevatorer ligger inden for standarden.

Det skal forventes, at der i den næste 10 års periode skal foretages udskiftning af hydraulikolie på alle elevatorer. 20.000 kr. ekskl. moms pr. stk. 840.000 kr.

Til sammenligning vil en total udskiftning af elevatorer beløbe sig til ca. 250.000 kr. ekskl. moms pr. styk.

#### **4.8 Svagstrøm**

Der er porttelefon i hver opgang.

##### Bemærkninger:

Elektronikken i porttelefonerne har en svaghed, og skiftes ofte ud. Der er tillige en udfordring med magnetlåsene i hoveddøre, da disse flere steder er skævt monteret.



Postkasser og porttelefon ved opgang

## 5 Økonomi

I det økonomiske bilag er opstillet et budget over løbende vedligehold for, at kunne opretholde ejendommen i samme stand som for nuværende. Der er dog medtaget gennemførelse af helt nødvendige renoveringsopgaver.

Vedligeholdsbudgettet omhandler de omkostninger som ejerforeningen, har i forbindelse med vedligehold af bygningerne. Den indvendige vedligeholdelse som er pålagt den enkelte ejer, er ikke indeholdt i opstillingen.