

# Bostadsstiftelsen Signalisten i Solna

Etapp 3,  
Hus 1,2 och 3

## Bagartorp

Förstudie

Uppdragsnr: 107 43 23 Version:1 Datum: 2021-06-14

Foto: Bagartorpsringen 40-48, Hus 3



**Uppdragsgivare:** Bostadsstiftelsen Signalisten i Solna  
**Uppdragsgivarens kontaktperson:** Robin Blomqvist  
**Konsult:** Rikard Borneroth  
**Uppdragsledare:** Esad Music  
**Teknikansvarig:** Rikard Borneroth  
**Handläggare:** Rikard Borneroth

Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
---------	-------	-------------	-----------	----------	---------

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.



## Sammanfattning

Projektet behöver renoveras i helhet beträffande både rör och ventilation av fler syften.

I nuläget så är ett par av de boende drabbade av för höga radonnivåer som inte är av godkänd karaktär, detta då uppmätt ventilation inte är tillräcklig på fler håll.

Ett nytt FX-ventilationssystem rekommenderas att utföras.

När det gäller tappvatten, värme och spill så har det inträffat ett flertal vattenskador sedan en tid tillbaka och faktum är att det bara är en tidsfråga innan det uppkommer fler för både tappvatten, värme och spillinstallationer.

Under bottenplattan så har det påträffats rörbrott vid trapphus 24 när denna filmades/inspekterades 2016, det är i dagsläget oklart om just det rörbrottet är åtgärdat men om det inte har inträffat fler sådana så är det endast en tidsfråga att det inträffar fler inom kort.

Nya tappvatten, värme och spillinstallationer rekommenderas. Relining är i dagsläget ej aktuellt eftersom att rören är i så pass dåligt skick och behövs därför bytas ut.

## ► Innehåll

1	Uppdraget i kort	5
2	Sammanställning av utredningar och åtgärder	6
3	Tappvattensystem	6-11
4	Spillvattensystem	12-15
5	Sanitetsutrustningar	16
6	Dagvattensystem	17
7	Yttre VA	17
8	Värmesystem	17-21
9	Isolering av tappvatten och värme	22
10	Luftbehandlingssystem	23-29
11	Brandskydd	30

## 1 Uppdraget i kort

År 2016-02-16 så upprättades en förstudie från PQR för att utreda renoveringsbehovet.

Resultatet av förstudien var att väldigt många saker beträffande rör och ventilation var i behov av renovering.

År 2017-04-28 så upprättade Ramböll en ramhandling för upphandling där diverse tydliggöranden framgick om vad projektet skulle innefatta med ett 20 års-perspektiv som utgångspunkt.

År 2021 så fick vi (Norconsult) förfrågan om att gå vidare med detta projekt då det avstannat i processen med ett 40 års-perspektiv att ta hänsyn till.

Vi ombads att se över diverse material och starta i gång projektet igen.

Detta är en förnyad förstudie där vi konkret påvisar vad som behövs göras.

Uppgifterna är baserade på tidigare utförda undersökningar samt kompletterade platsbesök.

## 2 Sammanställningar av utredningar och åtgärder

### Etapp 3, Hus 1,2 och 3

**Underlag till denna rapport:** Förstudie VVS-Installationer daterad 2016-02-16, förhandskopiorna av rambeskrivningar för rör och ventilation samt tillhörande material som laddats upp på interaxo sedan tidigare.

#### **Förutsättningar:**

Samtliga installationer ska förväntas vara livsdugliga i minst 40 år efter renoveringen.

Nya utvalda produkter ska godkännas mot Byggvarubedömningen enligt beslut från Signalisten, vilket skall beaktas i ett senare skede för detaljprojektering.

Undercentralen i hus 3 bedöms kunna behållas och anpassas till VÅV från tillkommande FX-system. Undercentralen försörjer hus, 1,2,3 och 4 med värme, varmvatten och varmvattencirkulation via kulvert i mark.

Husen som förstudien för etapp 2 är gjorda för anses i många drag vara lika de i etapp 3, det kan därför förekomma hänvisningar till Förstudie etapp 2 i denna rapport.

#### **Tappvattensystem:**

Kallvattenserviser är separat indragna i respektive hus.

Alla tre serviser är i relativt gott skick, de är utbytta omkring 2005, och bedöms vara funktionsdugliga. Kallvattenserviser inom huskropp med tillhörande vattenmätare behålls. Gamla rörledningar efter vattenmätare inom teknikrummet byts ut.

Tappvattenledningar byts ut i sin helhet.

Schakt ut till lägenheter kompletteras med en VVC-ledning som samisoleras med den nya varmvattenledningen. Varje ny kall och varmvattenstam förses med avstängningsventiler och stammar för varmvattencirkulation förses med injusteringsventiler.

De nya stammarna till lägenheterna ska vara av typen plaströr- PEX rör-i-rör, de ska utföras skarvfritt i befintliga schakt, med skarv inne i badrum samt i respektive kök för att undvika dolda kopplingar. Respektive schakt bör kompletteras med VVC-ledning som samisoleras med varmvattenrör. Befintliga schakt bedöms ej vara tillräckligt stora för nya installationer och därför behövs en åtgärd för detta göras.

Lägenheter förbereds för att kunna kompletteras med individuell varmvattenmätning i framtiden. Med förberedas menas att plats för mätare ska lämnas med en rak rörbit ca 300 mm och för avstängningsventiler för att möjliggöra enkel installation av mätare i ett senare skede.

Då befintliga schaktlägen kommer användas så innebär detta 1 mätare per lägenhet, tappvattenledning dras sedan vidare efter mätare till respektive lägenhetskök och badrum.

### Orienteringsritning av bagartorpsringen





Bild kompletterad avgasare i undercentral.

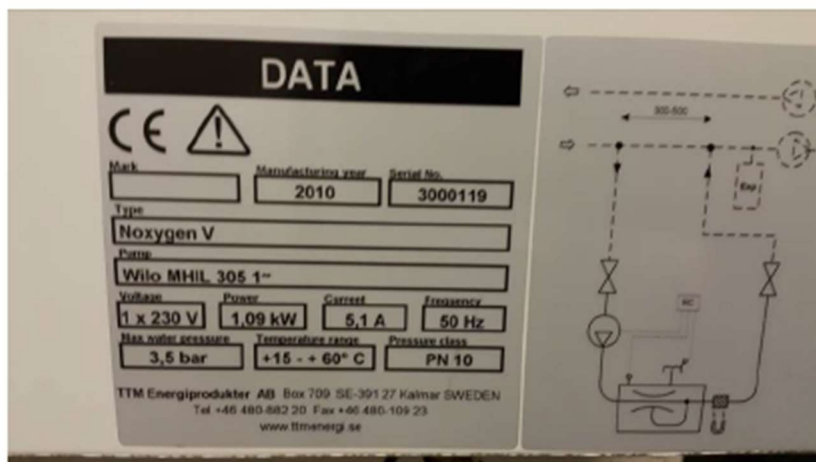


Bild kompletterad avgasare i undercentral.

Bilden visar märkplåt på avgasarenhet.





*Bild på vattenmätare i hus 3.*

*Bilden visar undermåligt isolerade rörledningar med kraftig kondensutfällning på yta.*

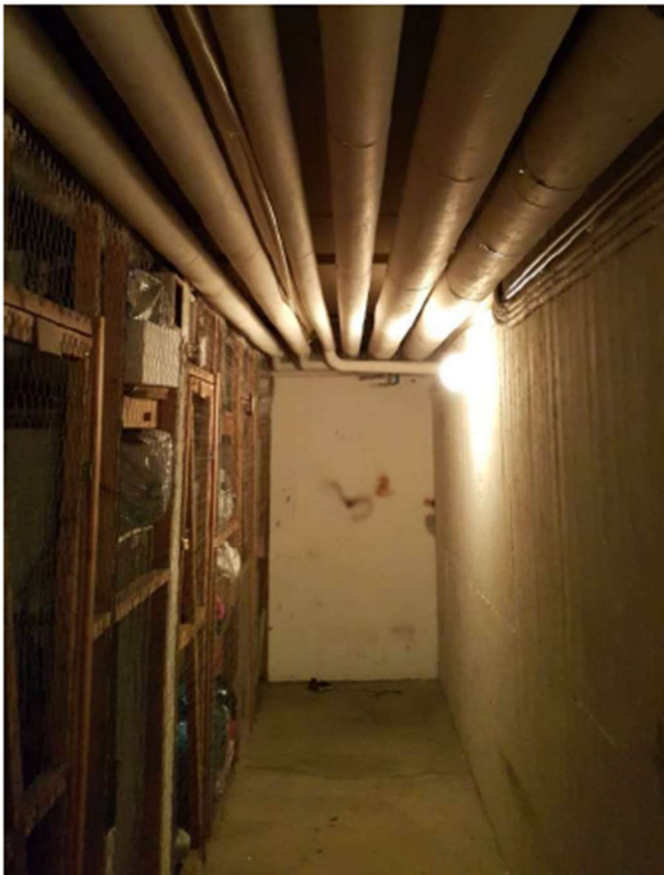


*Bild på rörstråk efter uppgång kulvert.*

*Bilden visar ventiler i blandat skick.*



*Bild på befintlig isolering i källarförråd.  
Bilden visar rörböjar med asbestisolering.*



*Bild på rörstråk i källarförråd.*



*Bild på rörstråk i källarkorridor.  
Bilden visar nyare reparerad isolering samt originalisolering.  
Observera utbytta ventiler samt originalventil på VVC-ledning.*



*Bild på rörventiler ovan undertak i källarkorridor.  
Bilden visar undermåligt isolerade ventiler samt ventiler i mycket blandat skick.*

## Spillvattensystem:

Spillvattenserviser är indragna separat i varje hus.

Hus 2 och 3 är försett med en oljeavskiljare som omhändertar spillvatten från garage och cykelförråd med anslutning till kommunalt spillvattennät, övrigt spillvatten leds direkt till kommunalt nät. Hus 1 har ej någon oljeavskiljare då garagetutrymmen saknas för detta hus. För hus med oljeavskiljare är spillvatten från lägenheter respektive spillvatten från garagetutrymmen förlagda med separata ledningar fram till efter oljeavskiljare.

En utredning bör göras i ett framtida skede för att säkerställa att oljeavskiljarens skick är gott nog för att behållas alternativt så byts den ut.

Spillvattenledningar för kommunalt avloppsnät utanför husen är relinade eller delvis utbytta omkring år 2010.

Ingen filmning är gjort rörande de stående stammarna pga. kostnadsskäl samt att många rensluckor var placerade i låsta eller oåtkomliga utrymmen

Samtliga spillvattenledningar och spillvattenstammar inom husen behövs bytas ut, vid extremt svåråtkomliga partier skulle stammarna kunna filmas och eventuellt kunna relinas i den bästa av de bästa världarna men det anses i dagsläget orimligt eftersom det gått så pass lång tid efter den tidigare analysen gjordes.

Det föreslås att filmning, inspektion och ett expertutlåtande rörande skicken på spillvattenrör under plattan, detta för att se om det går att relina dessa. Det mest troliga är att skicket är så pass illa att de behöver bilas upp och bytas ut helt.

Ett uppmärksammat brott på samlingsledningen vid hus 1 (Bagartorpsringen 24) påträffades vid inspektionen. År 2015, rekommendationen var då att detta behövdes åtgärdas direkt för att undvika påföljder. Detta innebar i praktiken att denna behövde bilas fram och bytas. Om detta inte är hanterat så måste det göras omedelbart för att inte få fler negativa konsekvenser framöver! Bifogad lokalisering för detta medföljer vid leveransen – benämnt: lokalisering av tidigare rörbrott.

Nya spillvattenrör av gjutjärn utförs i befintliga schaktlägen till varje lägenhet.

Befintliga schakt bedöms vara tillräckligt stora för nya installationer och någon åtgärd för dessa behövs ej.

Filmning av samlingsledning för hus1(ungefärlig position vid bagartorpsringen 24) visade ett brott på denna ledning sannolikt till följd av uttjänt ledning.

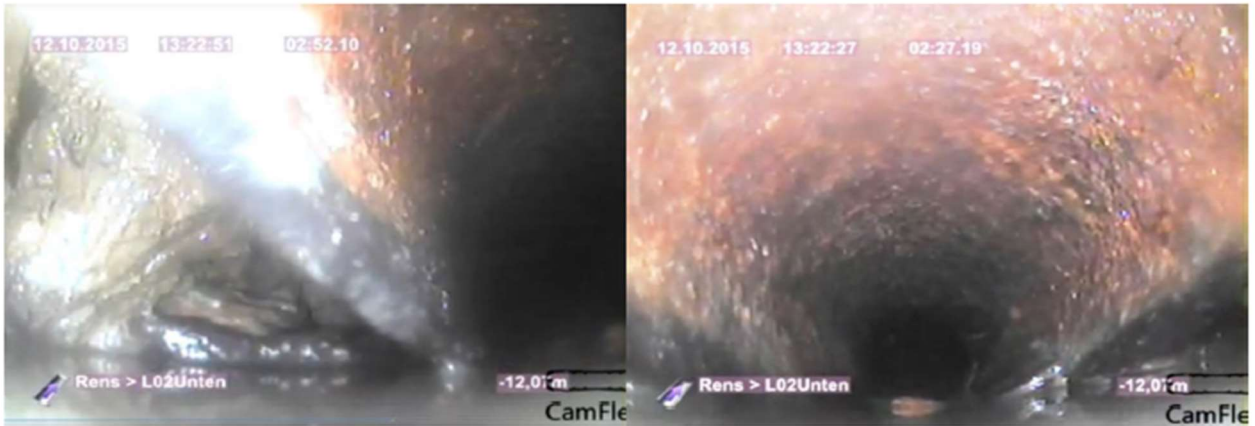
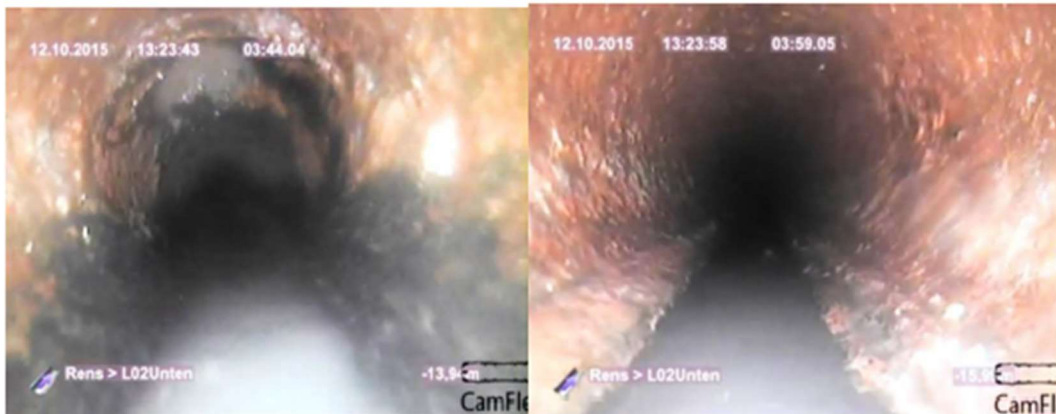
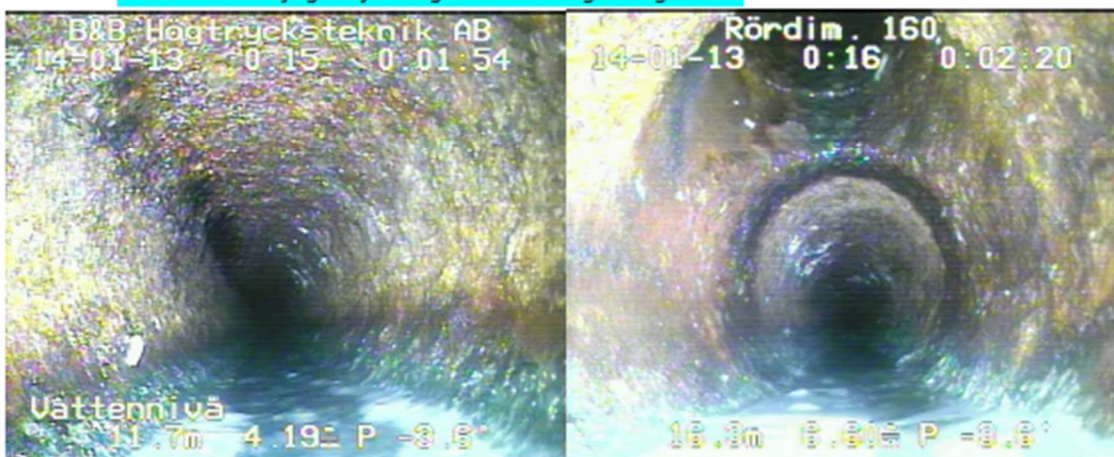


Bild på liggande S160 samlingsledning i gjutjärn under platta för hus 1.  
Bilden visar ett stort brott på rörledningen med ansamling av gråvatten i den lokala sänkan.



**Bild på liggande S160 samlingsledning i gjutjärn under platta för hus 1.  
Bilden visar kraftiga utfällningar och ledning i dåligt skick.**



**Bild på liggande S160 samlingsledning i gjutjärn under platta för hus 2.  
Bilden visar kraftiga utfällningar och ledning i dåligt skick.**



**Bild på liggande S160 samlingsledning i gjutjärn under platta för hus 3.  
Vänstra bilden visar mycket kraftiga utfällningar och ledning i dåligt skick.  
Högra bilden visar anslutande plastledning utanför huskropp. Till höger på bilden syns anslutande rör av annat material.**



*Bild på spillvattenstam i källarförråd.*

*Bilden visar delvis utbytt rörledning troligen i samband med reparation av läckage.*

### **Sanitetsutrustningar:**

Samtliga sanitetsenheter, blandare och armaturer för tappvatten bedöms behöva bytas ut i sin helhet. I undantagsfall kan enstaka sanitetsenheter som nyligen installerats i samband med nya hyresgästpassningar behållas. Enligt beslut från Signalisten behålls för varje hus endast ett städutrymme i källarplan. Övriga allmänna våtgrupper förutom tvättstugor utgår. VVS-installationer och sanitetsutrustningar i tvättstugor bedöms kunna behållas samt bytas ut först i samband med nästa ordinarie utbyte av utrustning. Undantag är golvbrunnar som bör bytas i samband med ombyggnad för att minska risken för vattenskador.



*Bild på sanitetsenheter för WC i möteslokal.  
Bilden visar slitet skick och ålder på sanitetsenheter.*



*Bild på handduktork i städutrymme.  
Bilden visar handduktork från 1960-tal som är kopplad på VVC-ledning.*



### **Dagvattensystem:**

Ej utrett i detta skede.

### **Yttre VA:**

Ej utrett i detta skede.

### **Värmesystem:**

Befintlig undercentral med dess stationära avgasare bedöms kunna behållas utan någon åtgärd. Dokument påvisar att undercentralen byggts om omkring år 2010.

Värmeåtervinningskrets anordnas i respektive hus mellan ventilationsaggregat och sekundär värmekrets för radiatorer, innan nedgång för rörkulvert. Värmeåtervinningskrets förses med egen cirkulationspump alternativt prefabricerad shuntgrupp.

Åtgärdskomplettering – FX-ventilationssystem: värmeåtervinningskrets anordnas mellan respektive ventilationsaggregat och sekundär värmekrets för radiatorer, innan nedgång i rörkulvert. Värmeåtervinningskrets förses med egen cirkulationspump alternativt prefabricerad shuntgrupp.

Det ska även utredas om värmeåtervinningen kan kopplas in så att föruppvärmning av tappvarmvatten kan nyttjas.

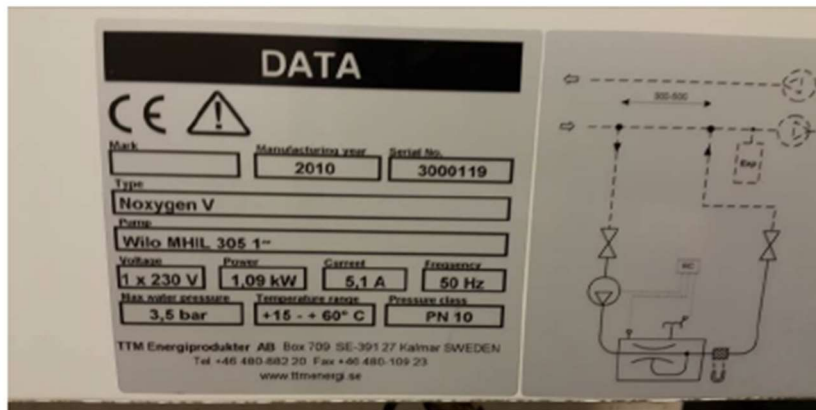
Värmerör, radiatorer och värmeinstallationer börjar bli uttjänt och bedöms ej klara sig på ett 40årsperspektiv utan att bytas ut, iom detta så byts det ut i sin helhet. Nya värmestammar av koppar- eller stålrör dras synligt längs fasadvägg delvis enligt befintliga stamlägen.

Nuvarande kulvertledningar är original sedan huset byggdes på 60-talet. Den tekniska livslängden för dessa bedöms till 40-80 år och bör därför grävas upp och bytas ut i sin helhet.

Ingen åtgärd bedöms nödvändig för värmesystemet på vindsplan.



*Bild kompletterad avgasare i undercentral.*



*Bild kompletterad av gasare i undercentral.  
Bilden visar märkplåt på avgasarenhet.*



*Bild på radiator i trapphus.  
Bilden visar originalradiator från 1960-talet.*



*Bild på radiator i trapphus.  
Bilden visar friskluftsintag bakom radiator.*



*Bild på radiator i butikslokal.  
Bilden visar originalradiator från 1960-talet.*



*Bild på radiator i möteslokal.  
Bilden visar nyare målad radiator.*



*Bild på radiator i skyddsrum.*



*Bild på termostatventil för radiator.*

*Bilden visar nyare utbytt termostatventil i samband med totalinjustering av värmesystemet 2009.*

### **Isolering av tappvatten och värme:**

Tappvatten och värmeledningar bedöms vara undermåligt isolerade med dagens mått och ska asbestsaneras i samband med rivning.



*Bild på rörstråk ovan undertak i källarkorridor.  
Bilden visar undermåligt isolerade rörledningar.*



*Bild på vattenmätare i hus 3.  
Bilden visar undermåligt isolerade rörledningar med kraftig kondensutfällning på yta.*

### **Luftbehandlingssystem:**

Befintligt F-ventilationssystem byggs om till FX-system. Befintliga frånluftsfläktar demonteras och ersätts med nya FX-aggregat med inbyggd värmepump för respektive hus. Detaljutredning visar på att placering av nya luftbehandlingsaggregat endast är möjligt på vind eller utomhus på tak. Antal nya FX-aggregat samt placeringar måste samordnas med omfattningen av ombyggnaden för befintliga tak.

Ventilationslösning i tvättstuga, garage, skyddsrum och vind bedöms kunna behållas och ingen åtgärd krävs.

Däremot så önskas det utredas om det går att få till värmeåtervinning på frånluften i tvättstugan och garaget, exempelvis via ett luftmixdon i tvättstugan.

En framtida utredning önskas göras ifall vi ska ta fram en lösning för att ett fläktrum på vind/tak täcker hela huset istället för ett aggregat per trapphus som tidigare varit ett förslag.

Fläkt i drift bör eftersträvas och utreds vidare i samråd med brandkonsult vid senare detaljprojektering.

Kök förses med nya spiskåpor av fabrikat Franke. Luftflöden justeras till nya önskade flöden enligt tidigare rapport. Befintlig friskluftsventil i köksskafferier demonteras och sätts igen.

Nya frånlufts kontrollventiler bör installeras för att säkerställa jämn kvalitet och möjlighet till injustering av ventilationssystemet. För att förhindra att hyresgäster sätter igen luftintag bör det göras nya friskluftsintag vilka leder in uteluft bakom radiatorer. Ett billigare alternativ är att sätta in nya friskluftsventiler ovan fönstren, men säkerställa att detta är en typ som alltid har ett visst grundflöde och ej går att stänga helt.

Detta är den billigare och det mest energieffektiva alternativet av systemlösning för ventilation med hänsyn tagen även till byggkostnad.

Befintliga ventilationslösningar rörande frånluftsdon och ytterväggsgaller bedöms vara av allt för blandad kvalitet och typ för att kunna behållas. Dessa demonteras därför och byts ut till nya frånlufts kontrollventiler samt ytterväggsgaller.

Om ett nytt FTX-system önskas så tillkommer helt nya schaktlösningar, helt nya kanaldragningar som behövs byggas in till respektive nya don. Nya till- och frånluftsaggregat med återvinning via motströmsväxlare på vindsplan.

### **Åtgärd alternativ 1 – Behålla befintliga kanaler gällande FX-system**

Utföra täthetskontroll på befintliga kanaler ifall det finns önskemål att utreda om dessa kan behållas. Man bör beakta att dessa innehåller eternit och att det då bör undvikas att dra tilluft i dessa kanaler samt att återvinna frånluft via eventuell roterande växlare. Att relinera dessa om de är otäta utreds. Riskanalys och konsekvenser av asbest bör utredas vidare och tas beslut av miljökonsult.

### **Åtgärd alternativ 2 för befintliga kanaler gällande FX-system**

Nya kanaler dras vid befintliga lägen, dvs i de befintliga kanalerna om det finns tillräckligt med utrymme för det.

### **Åtgärd alternativ 3 Nya ventilationskanaler gällande FX-system**

Befintliga kanaler asbestsaneras och byggs igen. Befintliga eternitkanaler i källarutrymmen rivs och ersätts med nya spirokanaler i varmförzinkad stålplåt. Helt nya separata frånluftskanaler i nya schaktlägen inne i lägenheter utförs. Detta innebär fler håltagningar och önskad materialkostnad, dock är det en långsiktig och hållbar lösning.

För källarutrymmen är det i detta skede väldigt svårt att bedöma i vilken omfattning befintlig ventilation kan behållas. Beroende på i vilken grad verksamhet och lokalutformning behålls för befintliga kanaler kan befintlig ventilation behållas och anslutas till ny systemlösning. Befintliga eternitkanaler i källarutrymmen rivs och ersätts med nya spirokanaler i varmförzinkad stålplåt.

Mötes- och kontorslokaler måste kompletteras med nya friskluftsintag då dessa idag är undermåliga i form av antal, placeringar och skick. Även befintliga friskluftsventiler i dessa lokaler måste återställas.

Ventilationslösning för vind bedöms kunna behållas och ingen åtgärd krävs.

Beroende på om befintliga kanaler återanvänds eller ej påverkas samlingskanaler förlagda på vindsplan i olika utsträckning.

Befintliga frånluftsfläktar demonteras och ersätts med ett nytt FX-aggregat.

### **Alt 1 – Mekanisk frånluftsventilation med återvinning (FX)**

Nya frånluftsaggregat med inbyggd värmepump installeras på vindsplan i respektive hus.

För att förhindra att hyresgäster sätter igen luftintag bör det göras nya friskluftsintag vilka leder in uteluft bakom radiatorer. Ett billigare alternativ är att sätta in nya friskluftsventiler ovan fönstren, men säkerställa att detta är en typ som alltid har ett visst grundflöde och ej går att stänga helt.

Detta är den billigare och det mest energieffektiva alternativet av systemlösning för ventilation med hänsyn tagen även till byggkostnad.

### **Alt 2 - Mekanisk från- och tilluftsventilation med återvinning (FTX)**

Nya till- och frånluftsaggregat med återvinning via motströmsväxlare installeras på vindsplan, alternativt i källare för respektive hus.

Helt nya schakt och kanaler för tilluft med separat kanal till respektive lägenhet anordnas samt befintliga friskluftsventiler byggs igen. Nya tilluftskanaler och don till vardagsrum och sovrum installeras.

Inneklimatet kommer bli lite bättre med denna lösning eftersom att ljud utifrån ej kommer in via ventilationen.





*Bild på fasad för hus 1.*



*Bild på fasad för hus 3.*



*Bilder visar friskluftsintag med svanhals.*



*Bild på friskluftsintag i fasad.*



*Bild på friskluftsintag i källarförråd.  
Bilden visar friskluftsventil från 1960-tal.*



*Bild på eternitkanal i källarförråd.  
Bilden visar skick inuti kanal.*



*Bild ventilationsutblås från tvättstuga.*



*Bild på radiator i trapphus.  
Bilden visar friskluftsintag bakom radiator.*



*Bild på till- och frånluftsaggregat i möteslokal.*



*Bild på servicelucka för åtkomst till vind.*

*Bild visar förtäckt nyckelhål varpå åtkomst till samtliga vindsplan ej varit möjlig under inventering.*

### **Brandskydd:**

Oavsett val av ventilationslösning så ska fläkt-i-driftlösning eftersträvas och utredas vidare i samråd med brandkonsult vid senare detaljprojektering.

Ifall FTX-system väljs bör separata tilluftskanaler förses med brandbackspjäll.