

# **Brf Fältmarskalkens stamrenoveringsbehov**

**En rapport från stamrenoveringsarbetsgruppen**

**Maj 2016**

## 1. Sammanfattning

Den tekniska livslängden på avloppsstammar i fastigheter från 60-talet sägs vara mellan 40 och 60 år. Denna beräknas utifrån förväntat slitage i form av korrosionsangrepp på insidan av gjutjärnsstammarna. Vår fastighet är 50 år gammal men det faktiska skicket är trots allt svårt att bedöma. Den enda säkra metoden sägs vara att mäta direkt på utskurna rörprov. Detta är emellertid inte trivialt då stora och utsatta delar av systemet är ingjutna i betong.

Givet svårigheten att utvärdera skicket på våra avloppsstammar så är arbetsgruppens slutsats att beslut om den lämpligaste åtgärden i huvudsak handlar om ekonomi och riskbenägenhet. Stambyte innebär en hög kostnad men risken att drabbas av återkommande problem med avloppsvattenskador blir låg. Att däremot skjuta stambytet framåt i tiden är en god ekonomisk affär medan risken för vattenskador förstås ökar över tid.

Det finns också ett mellanting, den sk reliningmetoden, där stammarna förses med en inre strumpa som garanterar full funktion mer än tio år. Denna metod är beprövad och definitivt ett alternativ att ta i beaktande. På så sätt kan stamfrågan istället koncentreras till vattenledningarnas livslängd som då får dimensionera lämplig tidpunkt för stambyte.

Arbetsgruppen har samlats runt tre alternativ där vår bedömning är att samtliga inriktningar på ett ansvarsfullt sätt lever upp till fastighetsägarens underhållsskyldighet. Arbetsgruppen har inte själv enats om ett av dessa alternativ utan rekommenderar istället styrelsen att ta upp dessa till en rådgivande omröstning på kommande föreningsstämma. Alternativen är:

- A. Skjut på stambyte så länge som möjligt – maximera den ekonomiska livslängden
- B. Stambyt så snart som möjligt – innan något händer
- C. Utför sk relining för att förlänga livslängden på avloppsstammarna >10 år

Kostnaden för A, B och C uppskattas till ca 200 tusen, 10 miljoner respektive 2 miljoner kronor inklusive moms, vilket med en låneränta motsvarande dubbla dagens nivå innebär ytterligare avgiftshöjningar på 0%, ~20% respektive ~10% (avskrivningar inkluderat).

## 2. Bakgrund och syfte

Stamreovering är kanske det enskilt största ingreppet som en bostadsrättsförening går igenom. Ingreppet är i högsta grad kännbart såväl privatekonomiskt som boendemässigt under själva genomförandet. Vår fastighet byggdes 1969 varvid avloppsstammarnas tekniska livslängd närmar sig slutet.

På föreningsstämman 2014 presenterade styrelsen en rapport som beställts från en oberoende byggkonsult avseende vår fastighets skick på i synnerhet avloppsstammar. Konsulten menade att mot bakgrund av den uppnådda tekniska livslängden samt de korrosionsangrepp som observerats vid okulärbesiktning av systemet så står föreningen inför renovering av fastighetens stammar.

Detta ledde till att en arbetsgrupp upprättades på uppdrag av styrelsen i början av 2015. Gruppen som består av sammankallande Hans Arnesjö, Robert Holmström, Marcus Idegran, Hans Sundvall och Viktor Edsvik, har sedan dess regelbundet sammanträtt för ytterligare faktainsamling, kontaktopprättande med branschaktörer samt möten med grannföreningarna längs Johan Enbergs väg. Arbetsgruppens syfte är att tillhandahålla styrelsen underlag om handlingsalternativ och att föreslå en åtgärdsplan som på bästa sätt tillvaratar föreningens intressen såväl ur teknisk som ekonomisk synvinkel.

### **3. Faktainsamling hittills**

Förutom allmän faktainsamling via nätgooglande, tidningsartiklar och liknande så har vi träffat branschaktörer inom stamunderhåll (Avloppsteknik AB), stambytesupphandling och projektledning (ÅF), upphandlare av sk relining och specialister inom röranalys (J A Korrosionskonsult AB). Under våren besökte vi också fastighetsmässan som erbjöd diverse miniseminarier inom och angränsande till ämnesområdet.

Parallellt har vi samlat grannföreningarna längs gatan för inventering av skicket på övriga fastigheter och utbyte av stamrenoveringsplaner. Vi bedömer detta i högsta grad relevant då husen byggdes samma år, dvs med samma teknik och rimligen likartat slitage. Vår förening torde även ha en livslängdsfördel så till vida att de vertikala stammarna är kortare (vi har endast 3-4 våningar), och därmed mindre utsatta.

Dessutom har vi låtit Avloppsteknik AB besiktiga avloppssystemet okulärt och med hjälp av ultraljudmätningar av rörens godstjocklek på ett flertal mätpunkter. Detta utfördes kostnadsfritt med motprestationen att företaget tilläts presentera resultatet för hela styrelsen inklusive offert på en åtgärds- och underhållsplan.

Vi påbörjade även besök i lägenheterna i syfte att inventera och fotodokumentera skicket på våtrummen i samtliga lägenheter. Vi avbröt emellertid ganska snabbt då vi insåg att detta besiktningensarbete kräver fackmannakompetens för att tjäna som kvalitetsunderlag i beslutsprocessen.

### **4. Generellt om underhåll och renovering av avloppsstammar**

*Att bedöma skicket på ett avloppssystem*

Vårt gemensamma intryck från branschen är att det är väldigt svårt att få aktörerna att ta ställning till avloppssystemets skick, dvs att utifrån besiktningens resultat, mätningar, videofilmning etc uppskatta faktisk kvarvarande stamlivslängd i en fastighet.

Argument som framförs är att större delen av systemet - som de vertikala rören mellan våningsplanen och de horisontella rören i lägenheternas våtutrymmen - är ingjutna i betong och därmed inte tillgängliga för yttre besiktning och för mätning av godstjocklek. Det sägs också att slitage och rostangrepp på rören kan se väldigt olika ut inom samma fastighet. Dessutom tycks alla vara överens om att det inte går att dra några slutsatser om rörens skick med hjälp av videofilmning från insidan av rören. Detta trots att samtliga stamspolare som vi varit i kontakt med (inklusive entreprenören vi själva anlitar) erbjuder videofilmning efter genomförd stamspolning.

### ***Avloppssystemets svaga punkter***

Avloppssystemet förefaller rent generellt ha i huvudsak tre svaga punkter:

- Böjarna i källarplanet där de vertikala rören övergår till horisontella som sedan ansluter till de kommunala rören i gatan
- Köksstammarna, dvs de horisontella rören i köken som ansluter till de vertikala stammarna mellan våningsplanen
- Våtrumsstammarna, dvs de ingjutna horisontella rören mellan wc, handfat och golvbrunn som ansluter till de vertikala stammarna mellan våningsplanen

Anledningen till att böjarna i källarplanet är utsatta är att allt spillvatten från alla våningsplan slår mot dessa böjar som därmed utsetts för störst påfrestningar. De horisontella stammarna är utsatta på så sätt att över tid bildas beläggningar på rörens innerytor som då försvårar att rören torkar upp efter användning vilket i sin tur påskyndar korrosion i botten av rören. Dessutom är golvbrunnarna samt deras hopkoppling med rören i sig en svag punkt, i synnerhet de ursprungliga brunnarna av gjutjärn. En ofta citerad rapport, baserad på analys av de utbytta rören efter ett stambyte i en fastighet i södra Stockholm, påvisar att köksstammen är den allra mest utsatta delen av avloppssystemet. Detta pga ständig exponering av matrester i form av fetter och korrosionsdrivande salt.

### ***Vattenskador till följd av eftersatt underhåll***

Ett eftersatt underhåll kan följaktligen få två obehagliga konsekvenser:

- Försämrat flöde och ökad risk för stopp

- Korrosionsskadade och läckande rör

Flödet bibehålls förhoppningsvis intakt genom regelbundna stamspolningar men över tid kan flödet försämrats pga sedimentering dvs ett hårt skikt av avlagringar bildas på rörens insida som inte nödvändigtvis försvinner vid stamspolningar. För detta ske under tillräckligt lång tid så kan i värsta fall flödet hämmas till en grad att ett tömt badkar från högre våningsplan inte hinner rinna ut nedåt utan istället fylla upp röret och rinna ut bakvägen genom de horisontella stammarna i den lägst belägna lägenheten, med översvämning och vattensador till följd.

Rör som rostar sönder kan ge upphov till många olika slags skador. Synliga rör är enkla att hantera - skadorna syns i form av bruna missfärgningar runt hålen och ger därmed varning i god tid innan rören ger upphov till större skador. Ingjutna rör är däremot svårare att hantera – vertikala rör är mindre utsatta eftersom spillvattnet inte stannar kvar; de horisontella stammarna rostar vanligen i botten eftersom smuts och avlagringar gör att avloppsvatten och fukt stannar kvar i rören. Till sist bildas rosthål i rören och när tillräckligt lång tid förflutit så luckrar det läckande vattnet upp betonggolvet och skadan börjar synas i form av att takfärgen i våningen under börjar lossna.

### ***Åtgärder för att hålla avloppssystemet i skick***

Följande alternativa åtgärder föreligger i syfte att underhålla eller renovera fastighetens avloppsstammar:

- Spolning av avloppsstammarna
- Återställa flödet genom att skära bort sediment
- Relining av rören
- Fullskaligt stambyte

Först och främst är det viktigt att regelbundet spola avloppsstammarna för att garantera lång livslängd. Typiskt sker detta var femte år.

En nischaktör på marknaden som vi tagit starkt intryck av är Avloppsteknik AB, eftersom de hävdar att livslängden på avloppssystem generellt sett är betydligt längre än den gängse uppfattningen på marknaden. De är unika på så sätt att de är de enda som gör utfästelser om kvarvarande livslängd på systemet, baserat på ultraljudsmätningar på synliga delar av systemet. Inledningsvis och som en del av ett flerårigt underhållssavtal använder de en egen metod som går ut på att under mycket högt tryck skära loss sediment och avlagringar från rörens insidor med hjälp av vattenstrålar. Vid

efterforskning på nätet har vi inte lyckats finna missnöjda kunder och vi har nöjda kunder i våra grannföreningar. Det finns däremot branschkollegor som menar att ultraljudsmätningar inte är tillförlitliga. Det har inträffat att högtrycksmetoden de använder har förstört rostangripna delar av avloppsstammar som ultraljudsmätningarna missat.

Relining är en metod som ofta diskuteras som alternativ till fullskaligt stambyte. Detta har hunnit bli en mogen teknik som går ut på att antingen förse rörens insidor med en vattentät strumpa av plast eller att spreja en tät plastyta på rörens insidor. I synnerhet strumpmetoden förefaller att vara ett fullgott sätt att förlänga livslängden på avloppssystem. De boende påverkas minimalt vid relining – trots att även horisontella stammar bearbetas och tätas mot golvbrunnar etc så hålls badrummens tätskikt intakta. Leverantörerna ger åtminstone tio års garanti på utfört reliningarbete. Upp till ett års ledtid uppskattas relining av avloppssystemet ta från beslut till genomfört arbete. Det är emellertid viktigt att poängtera att till skillnad från ett stambyte där även vattenledningar byts, så berör förstås relining endast själva avloppsstammarna, dvs om även vattenledningarna är av tveksamt skick så är nog stambyte att föredra. Relining av vattenledningar är en ny teknik som förekommer men ännu inte tillräckligt mogen för oss att övervägas.

Då systemets skick är alltför undermåligt återstår inget annat än ett stambyte. Detta är ett stort ingrepp i boendet och kan bland annat innebära att hantverkare behöver daglig tillgång till lägenheterna under åtskilliga veckor. Som regel kommer våtskikten i våtutrymmena att brytas, varvid badrum behöver byggas om från grunden som en del av arbetet – även för de som nyligen har renoverat sina badrum. Många entreprenörer bygger badrum med inspektionsluckor till avloppsstammen med argumentet att på så sätt erbjuda framtidssäkra lösningar även om föreningen skulle genomföra stambyte. Detta är emellertid högst osäkert då föreningens entreprenör vid stambyte kan hävda att prislappen blir betydligt högre för föreningen om de tvingas genomföra stambyten via trånga inspektionsluckor. Givet komplexiteten i genomförandet av ett stambyte så måste ledtiden från beslut till genomförande tas i beaktande. I synnerhet nu då miljonprogrammets alla fastigheter står inför stambyten, varvid byggentreprenörerna blir en trång sektor. ÅF menar att vi bör räkna med upp till hela fyra år för att gå igenom beslutsprocessen i föreningen, upprätta upphandlingsunderlag, inhämta offerter, välja leverantörer, planera projektet och till sist genomföra själva stambytet.

## **5. Generellt om livslängd**

Livslängden för avloppsstammar av gjutjärn från 60-talet uppskattas av de flesta branschaktörer till 40-60 år. Livslängden för vattenledningar från samma tid uppskattas

till 60-70 år, dvs vattenledningarna förväntas ha en livslängd 10-20 år längre än avloppsrören.

Vid stambyte ersätts både avloppsrör och vattenledningar. Det finns därför en poäng i att optimera stambytet för vattenledningarna genom att förlänga livslängden på avloppsrören, t ex genom relining.

En annan aspekt på livslängd är att försäkringsbolagen förväntar sig att fastighetsägarna renoverar stammar i enlighet med angivna livslängder. Premier och självrisker kan väsentligen öka om det kan anses att fastighetsägaren försummat detta underhåll. Detta kan förstås bli kostsamt om fastigheten drabbas av återkommande och allt frekventare vattensador pga att stambytet skjuts upp för länge.

## 6. Om ekonomi

Vad gäller de ekonomiska förutsättningarna för våra olika stamrenoveringsalternativ har vi än så länge nöjt oss med ganska grova uppskattningar från aktörer i branschen, vilka också har överensstämmt med budgetuppskattningar i våra egna underhållsplaner.

Att genomföra ett stambyte inklusive upphandling och projektledning uppskattas till cirka 10 miljoner kronor inklusive moms för vår fastighet, dvs ca 300 tusen kronor per lägenhet (inklusive nya badrum av grundstandard). Att istället genomföra relining på hela avloppssystemet uppskattas till en kostnad runt 2 miljoner kronor inklusive moms. Från ett tidsperspektiv så förlänger vi livslängden på avloppssystemet med tio år mot en ungefärlig kostnad av en femtedel av ett stambyte, så avskrivningen per år blir ungefär lika för stambyte och relining, men förstås då utan att vattenledningarna åtgärdas vid relining. Räntekostnaden blir däremot förstås bara en femtedel så hög för relining.

Finansieringen av ett stambyte skulle förstås ske genom att öka föreningens upplåning med då ca 10 miljoner kronor. Kostnaden för detta beror således på låneräntorna. Vi har i dagsläget ungefär 1% ränta på våra befintliga lån, motsvarande 100 tusen kronor om året. Ränteläget måste dock betraktas som exceptionellt lågt så över en lite längre period bör vi kanske snarare budgetera 2%, dvs 200 tusen kronor. Dessutom tillkommer amorteringar som ska motsvara en avskrivning på låt oss säga 50 års livslängd, dvs ~200 tusen kronor om året. Följaktligen en total kostnad på ca 400 tusen kronor per år.

Föreningens intäkter – i huvudsak våra årsavgifter – uppgår till totalt till ca 1,7 miljoner kronor. Givet att avgifterna höjdes med 5% under 2015 just i syfte att långsamt förbereda ekonomin för ett föreliggande stambyte så behöver avgifterna höjas med ytterligare ca 15-20% räknat på en genomsnittlig ränta på 2%.

## 7. Om skicket på våra avloppsstammar

Som redan nämnt så är det med få undantag omöjligt att få ett utlåtande om kvarvarande livslängd på avloppssystemet. Det brukar heta att om den tekniska livslängden är uppnådd så är det dags att byta stammar. Ett undantag från denna hållning står Avloppsteknik AB för. De menar efter besiktning och ultraljudsmätningar att vårt avloppssystem har mer än tio års kvarvarande livslängd.

För att ta ställning till lämpliga underhållsåtgärder har vi nedan listat indikatorer på vårt avloppssystemets skick.

### ***Vad talar för att vårt system är i gott skick?***

- Avloppsteknik AB:s besiktning med ultraljudsmätning på synliga delar
- Än så länge inga vattenskador pga avloppssystemets ålder (..med undantag av smärre skador förorsakade av enstaka lokala stopp samt läckande gjutjärnsgolvbrunnar)
- I möten med samtliga grannföreningar förra året rapporterade ingen förening vattenskador pga föråldrade avloppssystem (nästan alla rapporterade vattenskador hade förorsakats av oskickliga hantverkare)
- En nyligen utförd badrumsrenovering varvid de utbytta horisontella stammarna togs om hand, påvisar ett i det närmaste osynligt slitage

### ***Vad talar för att vårt system är i dåligt skick?***

- Teknisk livslängd uppnådd
- På åtskilliga ställen på de synliga rören finns rostrosor som indikerar genomgående hål i avloppsstammarna
- En röranalysexpert uttrycker skepsis till ultraljudsmätningar efter jämförelse av mätresultat med fysisk mätning på losskurna rörsegment, dvs positiva mätresultaten kan möjligen vara missvisande
- Grannföreningen brf DGP i långhusets södra del har utfört ett provstambyte på en stam (efter en översvämning som drabbade tre våningsplan pga oskickliga hantverkare) – de utbytta horisontella stammarna var av varierande skick, men de sämre sades delvis helt ha rostet bort

## 8. Tre huvudalternativ att ta ställning till

Arbetsgruppen föreslår tre huvudalternativ till styrelsen att ta ställning till:

- A. Skjut på stambyte så länge som möjligt – maximera den ekonomiska livslängden
- B. Stambyt så snart som möjligt – innan något händer
- C. Utför sk relining för att förlänga livslängden på avloppsstammarna >10 år

### ***Argument, kostnader och för- och nackdelar***

- A. Skjut på stambyte så länge som möjligt – maximera den ekonomiska livslängden

Argument:

- Stambytesinvesteringen är ca 10 miljoner kronor, dvs kostar att låna 400 tusen kronor per år i räntor och avskrivningar med 2% ränta
- Vare sig vi eller någon annan förening längs gatan har ännu rapporterat vattenskador pga eftersatt underhåll av avloppsstammarna
- Förutom brf DGP så arbetar övriga föreningar än så länge i enlighet med detta alternativ
- Avloppsteknik AB har besiktigt våra system och konstaterat åtminstone tio års ytterligare livslängd
- Enstaka prov från badrum påvisar mycket gott skick på horisontella stammar
- Nyligen renoverade badrum behöver inte byggas om

Kostnad:

- Cirka 200 tusen kronor inklusive moms om vi skulle välja Avloppsteknik AB underhållsförslag

Risk / motargument:

- Om systemet är i sämre skick än vi tror så tar det lång tid att initiera och genomföra stambyte
- Försäkringsbolag kan hävda att underhållet är eftersatt så länge vi inte har stambytt eller utfört relining, varvid premier och självriskbelopp kan påverkas till vår nackdel
- Alla bostadsrättshavare med badrum som inte åtgärdats får vänta längre på badrumsrenoveringen som följer med stambytet

- B. Stambyt så snart som möjligt – innan något händer

Argument:

- Grannföreningen DGP har efter vattenläcka genomfört stambyte på en avloppsstam och konstaterade då att skicket på vissa horisontella stammar var så dåligt att beslut tagits att genomföra stambyte i hela fastigheten
- Ledtid från beslut till upphandling och genomförande är upp till fyra år, dvs besvärligt om läget blir akut
- Räntan är för närvarande låg, dvs gynnsamma år kostnadsmissigt
- Den uppskattade livslängden om 40 till 60 år är uppnådd, vilket kan innebära att försäkringsbolagen kan höja premien och självrisk vid vattenskador pga eftersatt underhåll

Kostnad:

- Uppskattat till 10 miljoner kronor inklusive moms

Risk / motargument:

- Ekonomiskt oförsvarbart om systemet de facto har många år kvar att ge
- Många av våra medlemmar har relativt nyrenoverade badrum av hög standard som skulle rivas och ersättas av badrum med grundstandard
- Leder till snabb upprampning av avgifterna med totalt runt 20% höjning

C. Utför sk relining för att förlänga livslängden på avloppsstammarna >10 år

Argument:

- De trycksatta vattenstammarna förväntas ha en livslängd som är åtminstone tio år längre än avloppsstammarna
- Genom att tillämpa sk relining, dvs att förse avloppsstammarna med ett plastskikt på insidan förlängs livslängden med garanterade tio år
- Alla som har renoverat sina badrum på senare år får mer än tio år ytterligare av sin investering
- Innebär avgiftshöjning på grovt räknat 10%, dvs hälften jämfört med traditionellt stambyte

Kostnad:

- Uppskattat till 2 miljoner kronor inklusive moms

Risk / motargument:

- Relining innebär samma avskrivning per år som ett traditionellt stambyte men vattenledningsstammarna lämnas utan åtgärd
- Enligt Avloppssystem AB har våra avloppsstammar minst tio års kvarvarande livslängd – om de har rätt så är relining onödig

## 9. Rekommendationer

Det har blivit uppenbart för oss i arbetsgruppen att det finns alltid mer att lära och fler undersökande åtgärder som kan vidtas för att ge en rekommendation till styrelsen som är så faktabaserad som möjligt. Dock kan vi konstatera att det alternativ vi till sist väljer i huvudsak kommer att vara baserat på antaganden om avloppssystemets skick samt vilka ekonomiska risker vi kan stå ut med om vi skjuter fram stambytet som vi ofrånkomligen en dag ändå måste genomföra.

Med det ovan skrivna så har vi inte kunnat enas i gruppen om ett gemensamt rekommenderat alternativ. Därför föreslår vi en diskussion och en rådgivande omröstning på föreningsstämman för att samla in våra medlemmars uppfattning i frågan.

### ***Rekommendation om nästa steg***

Om styrelsen väljer att behålla arbetsgruppen för fortsatt utredningsarbete så föreslår vi följande åtgärder som nästa steg:

- Skära loss strategiskt utvalda rörsegment för mekanisk röranalys till en kostnad av totalt ca 10 tusen kronor per prov – detta för att skaffa ytterligare insikter om avloppssystemets skick
- Undersöka förutsättningarna att inspektera några köksstammar som sägs vara hårdast utsatta för miljö och slitage
- Initiera upprättande av upphandlingsunderlag för både relining och stambyte till en beräknad kostnad av några veckors konsultid per alternativ – detta för att kapa ledtid när vi en dag vill trycka på startknappen

### ***Generell rekommendation till medlemmar om egna badrumsrenoveringar***

Så länge vi inte fattat beslut om stambyte i fastigheten så är förstås egna initiativ vad gäller i synnerhet badrumsrenoveringar i högsta grad på egen risk. Utfästelser från hantverkare att renovering görs framtidssäker vad gäller stambyte, kommer högst

sannolikt inte att kunna tas i beaktande eller tillåtas begränsa oss vid val av entreprenör för själva genomförandet.

Arbetsgruppens rekommendation är därför att vi tydliggör för samtliga medlemmar att egna badrumsrenoveringar sker på egen ekonomisk risk och kan således vara en kortlivad investering om föreningen tar beslut att genomföra stambyte som ovillkorligen innebär att badrummen måste byggas om.