

Hur påverkar arkitekturen materialflöden över tid i bostadsrätter?

Hur mycket byggs om i en lägenhet över tid och varför? Finns det något samband mellan ombyggnader och den arkitektoniska utformningen av bostaden? Vilken miljöpåverkan har dessa inre ombyggnader?

Detta är utgångspunkterna för en studie i ett samarbete mellan Chalmers Arkitektur, Tengbom arkitekter, Bengt Dahlgrens och HSB Living Lab med stöd från Energimyndigheten och IQ Samhällsbyggnadsprogram E2B2. Syftet med förstudien är att ta fram empirisk kunskap om inre renoveringar och ombyggnader. Ett särskilt fokus ligger på att studera kopplingen mellan resursintensiva ombyggnader och bostäders arkitektoniska utformning. Det långsiktiga målet med forskningen är att ta fram strategier för utformandet av bostäder som kan minska miljöpåverkan från bostäder i flerfamiljshus i bruksfasen. Projektet syftar även till att bidra med kunskap till framtida bedömningar av miljö- och klimatpåverkan från flerfamiljshus.

Byggnadsbestånd i förändring

Vårt byggnadsbestånd befinner sig i ständigt förändring, drivet av teknisk förslitning, ekonomisk livslängd men också ny användning och funktionella krav, Brand (1994). Samspelet mellan byggnader, byggnadsmaterial och komponenters livslängd är komplicerat och tidigare forskning har visat att ombyggnad inte alltid drivs av rationella beslut och kunskap om teknik och utverkad funktion, Bradley & Kohler (2007). Ombyggnad kommer att påverkas av användarens preferenser, ekonomi, estetiska och känslomässiga motiv liksom samhällsliga och mediala trender.

Det saknas idag kunskap om materialflöden som drivs av ombyggnad och renovering och vilken klimat- eller miljöpåver-

kan dessa ger upphov till. En nyligen publicerad rapport från IVA (Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien) och Sveriges Byggindustrier (2014) visar att i ett flerbostadshus av betong står byggskedet för 50 procent av klimatpåverkan och driftsfasen för 50 procent beräknat för 50 år. Resultatet visar på ett skifte för nya alltmer energieffektiva byggnader, där den inbyggda miljöpåverkan i materialen har större påverkan än tidigare. Studien tar inte hänsyn till inre materialflöden då det saknas kunskap om dessa. Samtidigt finns det tecken på en ökning av antalet inre ombyggnader. Ett exempel är att grovavfallet i Göteborg ökade med fem procent under 2013, enligt tidningen *Kretslopp*, Göteborgs Stad (2014). Det är det högsta noterade värdet sedan toppen under högkonjunkturen 2007. Enligt tidningen kan heminredningstrenden, ROT-avdraget samt den viktbase- rade taxan på hushållsavfall, bidra till att hushållen sorterar ut mer grovavfall.

Studier av fem bostadsrättsföreningar i Göteborg och Stockholm

Vår studie fokuserar på bostadsrättsinnehavare och vi har samarbetat med fem HSB-föreningar, fyra i Göteborg och en i Stockholm byggda under 2000-talet, se *tabell 1*. Valet av föreningar gjordes, dels för att öka utsikterna om att finna tillgänglig data, dels för att studera fall av samtida bostadsproduktion. Alla studerade föreningar ligger centralt i vattennära lägen.

Ett större antal bostadsrättsföreningar kontaktades och fem valdes ut för studien. Inledningsvis gjordes intervjuer med en förvaltare från HSB och med representanter ur två av bostadsrättsföreningarnas styrelser, för att få en första inblick i vad de kände till om renoveringar och ombyggnader i de studerade byggnaderna. Styrelserna kände till att garderober flyttas om eller försetts med skjutdörrar, att balkonger glasats in och att köksöar byggs till.

Under september till november 2015 skickades enkäter ut till samtliga 462 hushåll i de fem föreningarna. Enkäten innehöll 64 antal ja/nej frågor om renoveringsåtgärder och ombyggnader i lägenhetens olika rum, förråd och balkong. Vid frågorna fanns möjlighet att lämna fri-

textsvar. Enkäten avslutades också med frågor om vad som mest och minst uppskattats med lägenheten. Till varje enkät bifogades en ritning på varje lägenhets specifika planlösning taget från bofaktablad, det vill säga så som lägenheten ska ha sett ut när den såldes. Deltagaren ombads rita in sina genomförda ändringar. Totalt inkom 315 enkäter vilket motsvarar en svarsfrekvens på 68 procent för samtliga föreningar, där den högsta svarsfrekvensen låg på 84 procent och den lägsta på 51 procent. Eftersom det faktiska antalet inkomna enkäter spänner mellan 28 stycken för den förening med lägst antal svar och 89 stycken för den med flest antal svar får vissa föreningar större genomslag i den sammantagna analysen.

Medelåldern på de svarande är relativt hög. Det vanligast förekommande hushållet är två vuxna, 54 år gamla och bara 18 procent har angett att det bor barn i lägenheten. I några enstaka fall har en tredje vuxen bott i hushållet. I Stockholm har andelen svarande barnfamiljer varit högre, och genomsnittsåldern bland de vuxna är 50 år. I majoriteten av de svarande hushållen har någon eller båda boende universitets- eller högskoleutbildning.

Vilka renoveringsåtgärder är vanligast?

En typ av åtgärder handlar om att byta material eller komponenter, se *tabell 2*. Föga förvånande toppar ommålning eller tapetsering listan, med motiveringar som *slitet/behov av uppfräschning* eller att *utseendet* inte föll den nya ägaren i smaken. Anmärkningsvärt är att många har angett att de gjort förändringar på grund av att dålig kvalitet på originalmaterial och för tidigt slitage, såväl när det gäller vitvaror, badrumsporslin, köksinredning och yt-skikt, till exempel parkettgolv. Vanligt är också ändring av badkar till duschvägg och installation av större tvättställ/kommoder. I flera fall i Göteborgsföreningen har äldre personer bytt till en lägre placerad toalettstol. I minst 26 procent av hushållen har man ändrat inredning i kök (lagt till, tagit bort eller bytt ut snickerier eller fast inredning). För Stockholmsföreningen är samma siffra 46 procent och vi tror att här

Artikelförfattare är **Lina Jonsdotter, Paula Femenías, Cecilia Holmström, Liane Thuvander och Madeleine Larsson**, Institutionen för arkitektur, Chalmers tekniska högskola, Göteborg.

Tabell 1: Uppgifter om bostadsrättsföreningarna.

Bakgrund om de studerade föreningarna

	BRF 1, Sthlm	BRF 2, GBG	BRF 3, GBG	BRF 4, GBG	BRF 5, GBG
Byggår	2001	2002	2004	2006	2008
Antal lägenheter	110	95	70	135	55
Svarsfrekvens enkät	63 %	84 %	70 %	46 %	51 %
Omflyttningar per år*	7 %	6 %	9 %	11 %	12 %
Hustyp	2 punkthus + 1 kvartershus (inkl. handel)	2 punkthus + 2 kvartershus	1 lamellhus + 1 punkthus	5 punkthus	1 punkthus
Våningar	upp till 6	4	7	7	9
Lägenhetsfördelning	1 rok (-) 1,5 rok (1) 2 rok (37) 3 rok (50) 4 rok (17) 5 rok (5)	1 rok (2) 1,5 rok (-) 2 rok (18) 3 rok (32) 4 rok (32) 5 rok (8) 6 rok (1)	1 rok (9) 1,5 rok (-) 2 rok (21) 3 rok (40) 4 rok (-)	1 rok (13) 1,5 rok (19) 2 rok (45) 3 rok (45) 4 rok (13)	1 rok (-) 1,5 rok (-) 2 rok (26) 3 rok (28) 4 rok (1)
Storlekar	48,5 – 163,5 m ²	44 – 148,5 m ²	33 – 93 m ²	40 – 107 m ²	56,8 – 136,6 m ²
Typ av lägenheter	Stora rymliga lägenheter som möjliggör uppdelning i flera mindre rum. Generellt samma köksutförande oavsett storlek på lägenhet.	Stor variation av lägenheter. Ritat för flexibilitet, möjlighet att avgränsa ett extra rum i vardagsrum. Möjlighet att göra ett stängt kök. Ofta flera balkonger per lägenhet.	Väldigt öppna planlösningar med skåp som avgränsar rum mellan kök och vardagsrum. Lite ytsnålare lägenheter.	Väldigt öppna planlösningar med skåp som avgränsar rum mellan kök och vardagsrum. Lite ytsnålare lägenheter.	Planlösningar är ritade för flexibilitet. Innan byggnad kunde köparen välja att stänga av kök och avgränsa extra rum.
Yttre underhåll	EIFS. Läckage från tak och terrasser. Två tak och några terrasser ändrade.	EIFS med vattensador. Fasaden ändrad.	Tegel och skivor i fasad. Inga reparationer hittills.	Tegel och skivor i fasad. Inga reparationer hittills.	Tjockputs med mindre problem.

*Omflyttningsdatan omfattar överlåtelser mellan olika ägare, arv, gåvor och bodelningar vilket ger ett något högre värde än om endast överlåtelser mellan olika ägare beräknas.

finns ett stort mörkertal. Eftersom föreningarna i studien inte är mer än åtta till 15 år gamla och medellivslängden enligt Willis Insurance Pool (2015) är tio år för vitvaror, 30 år för badrumsporslin och köksinredning samt 40 år för parkettgolv så är detta uppseendeväckande.

I en del fall har direkta byggfel lett till ombyggnad av till exempel golv, ventilation och byte av fläktkåpa. I andra fall har byggfel lett till irritation men inte ombyggnad, så som felmonterade fönster och radiatorer.

Renovering kopplad till arkitektur

En annan typ av ändringar kan härledas till planlösningen och lägenhetens funktion. I vår analys utkristalliserade sig ett antal te-

Tabell 2: De tio vanligaste renoverings- och ombyggnadsåtgärderna och andel som svarat Ja, det vill säga att de utfört åtgärderna, eller Nej (vilket också inkluderar att de inte krystta i varken Ja eller Nej).

	Åtgärd	Rum	Antal svar Ja/Nej	Andel Ja
1	Målat/tapetserat om	Sovrum	162/142	53 %
2	Målat/tapetserat/kaklat om	Vardagsrum och kök	148/159	48 %
3	Målat/tapetserat om	Hall/entré	142/166	46 %
4	Bytt golvsikt	Balkong	125/179	41 %
5	Bytt vitvaror	Vardagsrum och kök	115/187	38 %
6	Bytt till dimmer	(ospecificerat)	95/208	31 %
7	Glasiat in balkong	Balkong/terrass/uteplats	84/225	27 %
8	Lagt till fast inredning	Badrum/tvättstuga/WC	82/222	27 %
9	Lagt till garderober	Sovrum	79/220	26 %
10	Ändrat fast inredning	Kök	76/303	25 %



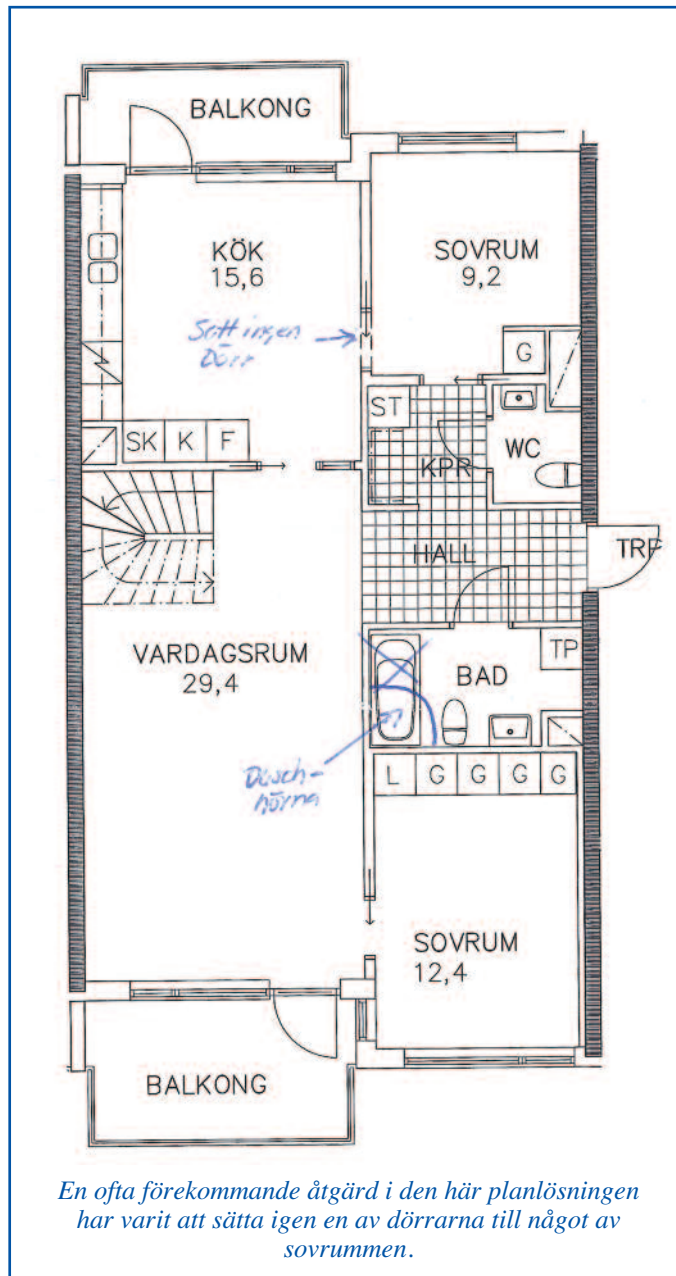
Bild 1: Kategorisering pågår. En av föreningarna hade 95 lägenheter och hela 49 olika planlösningar.

man, beskrivna nedan. När det gäller planlösningsförändringar är det framförallt köksutformningen, antalet sovrum och kommunikationsytorna som berörs. Generellt ser vi ett behov av mer förvaring, vilket i många fall lett till ombyggnad och/eller tillägg av garderober, men också ett behov av fler sovrum. I andra fall har vad de boende uppfattat som en dålig planlösning gett upphov till ombyggnad. Det gäller till exempel svärmöblerade lägenheter, lägenheter där kök och vardagsrum skilts av med ett antal garderober eller högskåp som man vill ta bort, samt trånga och opraktiska U-kök. Onödiga kommunikationsytor är också en vanlig orsak till ombyggnader, men det finns också många svarande som klagar på oanvändbara passager i lägenheten men där de inte ser någon möjlighet att bygga om och förbättra.

Intressant att notera är att en ombyggnad kan leda till fler. I en av föreningarna finns uppstolpade golv och där går de icke bärande väggarna hela vägen ned till betongbjälklaget, vilket medför att hela golven måste läggas om när väggar flyttas. I en annan förening har golvet varit tvunget att bytas vid flytt av garderober/skåp då golv inte lagts under förvaringsenheterna från början.

Skapa fler rum

Ett av de mest framträdande resultaten av studien är den stora



En ofta förekommande åtgärd i den här planlösningen har varit att sätta igen en av dörrarna till något av sovrummen.

skillnaden i renoveringsmängd mellan de fyra föreningarna i Göteborg och den i Stockholm. Stockholmsföreningen dominerar bland de tio lägenheter som rankas som mest renoverade och många renoveringar handlar om ändrad planlösning. I Stockholmsföreningen har lägenheten ofta byggts om för att skapa fler rum. Sammantaget har hela 34 procent av de som svarat från Stockholmsföreningen byggt om för att få ett eller flera extra rum. Området byggdes med tanken att äldre medelålders par skulle flytta in men här bor nu många barnfamiljer. Stockholmsföreningen är den äldsta i studien och lägenheterna har rymliga ytor med två rum och kök på upp till 83 kvadratmeter. De väl tilltagna vardagsrummen har ofta delats av till ett eller två extra sovrum. Flera av de svarande har uppskattat möjligheterna att kunna bygga om de rymliga lägenheterna efter sina behov.

I Göteborg har endast ett fåtal svarande skapat fler rum. En orsak kan vara att få barnfamiljer svarat på enkäten i Göteborg. En annan kan vara att tre av föreningarna i Göteborg är byggda något senare och har mer kompakta planer med små möjligheter att få till ett extra rum. Bland svaren finns istället flera exempel där en vägg till ett sovrum tagits bort så att vardagsrummet blivit större. I de flesta fall har de boende då varit över 50 år utan barn. Den fjärde föreningen i Göteborg är liksom Stockholmsföreningen lite äldre och har större ytor och möjlighet att dela av rum, vilket i många fall har utnyttjats.

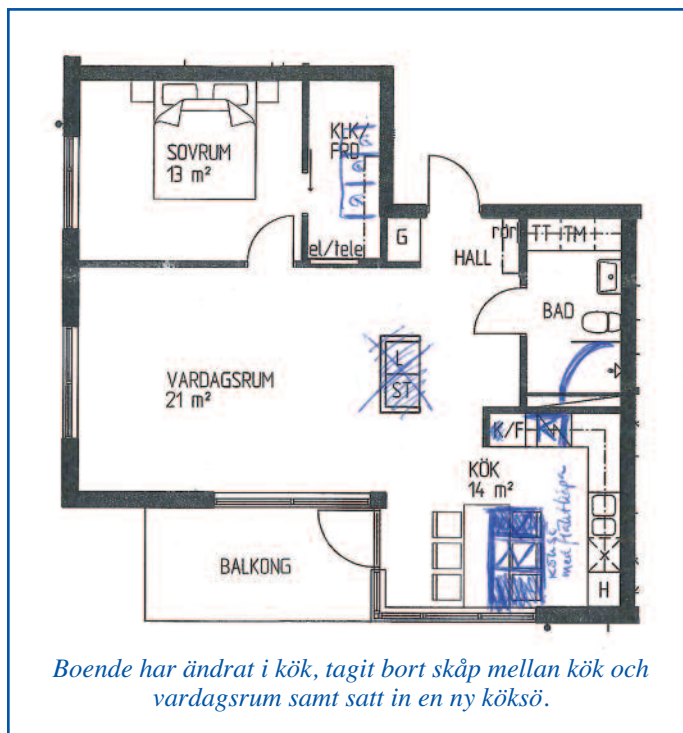
Den öppna planlösningen lever än

Överlag är de svarande väldigt nöjda med sina planlösningar. Moderna lägenheter karaktäriseras av ett öppet samband mellan vardagsrum och kök. En arbetshypotes var att människor har tröttnat på den öppna planlösningen och väljer att stänga till sina kök. Det visade sig dock att få valt att stänga till köken och att många snarare ser den öppna planlösningen som en kvalitet. I fritextsvaren beskriver många uppskattningen av sin lägenhet med orden *öppen planlösning* (19 procent), följt av *balkong*, *ljus*, *kök* och *bra planlösning*. I Stockholmsföreningen där man i några lägenhetstyper inte haft någon koppling mellan kök och vardagsrum har man bygg om för att få det.

Rundgång, det vill säga möjlighet att ta flera vägar genom



Planritning som visar hur boende har satt upp nya väggar för att få fler sovrurum.



Boende har ändrat i kök, tagit bort skåp mellan kök och vardagsrum samt satt in en ny köksö.

lägenheten är något som beskrivits som en generell kvalitet i bostadsarkitektur, Nylander (1998). Vi ser en tendens i vår studie att man väljer att stänga igen när man haft för många öppningar till ett rum bland annat sovrurum. Däremot behåller man ofta rundgång där det inte inskränker på sovrurumsyta.

Sammanfattande slutsatser

Studien är fortfarande pågående. I fortsättningen kommer vi att intervjua några boende för att få mer kunskap om orsaker bakom renoveringar och ombyggnad. Vi kommer även att göra en klimatbedömning av inre ombyggnader som ett bidrag till pågående forskning kring byggnaders klimatpåverkan.

Man hade kunnat tro att motivationen att sätta en personlig prägel på sin lägenhet skulle vara mest framträdande för ombyggnader. Istället framstår dålig kvalitet på material, byggfel och bostadsanpassning som de främsta orsakerna. Det är något för byggherrar och byggare att tänka på när man vill bidra till mindre miljöpåverkan från byggande.

Flexibilitet i bostadsutformning är ett ämne som lyfts fram som viktigt när det gäller att uppnå en ökad social hållbarhet eftersom det dels tillåter de boende att påverka sin egen livssituation, dels skapar social stabilitet i ett område eftersom det möjliggör demografiska förändringar och en högre grad av kvarboende, Braide Eriksson (2016). Flera boende i vår studie har påpekat att de uppskattar att lägenheterna går att bygga om och att de upplever detta som ett mervärde. En boende skriver om det positiva med sin lägenheten: "Efter våra renoveringar är lägenheten nu perfekt!" Det återstår att studera om en ökad flexibilitet också kan vara mer resurseffektiv i längden om

människor kan anpassa sina bostäder och därmed bo kvar i sin bostad istället för att flytta.

Det bostadsrättsföreningar som har lägenheter med rymligare mått verkar har en större möjlighet att byggas om och de har i vår studie den lägsta omflyttning. Dagens bostadsbyggande går mot allt snålare ytor, en konsekvens av höga byggkostnader. De föreningar som har snålare ytor har också mer "låsta" lägenhetsplaner. Man skulle kunna spekulera i om man inte borde bygga stora ettor eller tvåor med möjlighet till ombyggnad för att få fler rum. Det skulle kunna korta byggtiden, sänka produktionskostnaderna och möjliggöra en viss grad av självbyggeri efter egen plånbok.

En högre grad av flexibla lägenheter ställer också krav på ombyggbarhet. Vår studie visa några exempel där en ombyggnad lett till flera eftersom man varit tvungen att byta ytskikt eller riva omliggande konstruktion. Här finns det utrymme för utveckling och innovation.

Studien leder också in på en diskussion kring standard, kvalitet och jämlikhet som våra byggregler ska garantera. Vår studie pekar på att en del bostäder idag inte längre uppfyller alla krav efter de boendes egna ombyggnader. Vidare finns också en fråga kring risker för byggnadens befintliga installationssystem när de boende bygger om med påverkan på ventilation och energianvändning. ■

Referenser

- Bradley PE & Kohler N (2007). *Methodology for the survival analysis of urban building stocks*. Building Research & Information 35 (5):529-542. doi:10.1080/09613210701266939
- Braide Eriksson, A. (2016). *Residential usability and social sustainability: Towards a paradigm shift within housing design?* Licentiatavhandling. Chalmers tekniska högskola, Institutionen för arkitektur.

Brand, S. (1994). *How buildings learn: What happen after they are built*. London: Viking Press.

Göteborgs Stad. (2013). *Goda nyheter – Soppåsen minskar och matavfallet ökar*. I Kretslopp, nr 1, mars 2014. Göteborg: Göteborgs Stad, Kretslopp och vatten

IVA, Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien och Sveriges Bygginstrumentindustri (2014) *Klimatpåverkan från byggprocessen*. IVA-M 449.

Nylander, O (1998). *Bostaden som arkitektur*. Doktorsavhandling. Chalmers tekniska högskola, Institutionen för arkitektur.

Willis Insurance Pool (2015). *Teknisk medellivslängd för byggnadskonstruktioner*. Hämtad 2015-12-21 från Willis Insurance Pool, <http://www.doldafel.se/teknisk-medellivslangd/>.