

Tryckprovning av byggnaders lufttätethet och ljudmätning mot omgivning - delprojekt i Teknikupphandling av värmeåtervinningssystem i befintliga flerbostadshus.

Bakgrund

På uppdrag av CIT Energy Management, Åsa Wahlström har Energianalys, Bengt Bergqvist, utfört täthetsprovning och ljudmätningar i flerbostadshus.

Täthetsprovningar

Täthetsprovningarna utfördes enligt Svensk Standard SS-EN 13829 under mars och april 2010 i totalt 16 lägenheter i 9 flerbostadshus.

Före provning tätades uteluftsdon, frånluftsdon samt kanal från spiskåpa med plast och tejp. Vattenlås i golvbrunnar, tvättställ, WC-stolar och diskho vattenfylldes.

I två lägenheter med öppen spis har mätningar utförts dels med spis otätad men med stängt spjäll och dels med tätad spis och stängt spjäll.



Bild 1. Provtryckningsfläkt monterades i öppning för balkongdörr alternativt ytterdörr. Fläktvarvtalet justerades in så att undertrycket -50 Pa konstanthölls varvid luftflödet över inloppsdyssa mäts.

Efter att läckluftflödet fastlagts genomfördes systematisk genomgång av samtliga rum för att lokalisera otätheter i klimatskal samt i lägenhetsskiljande väggar och bjälklag.

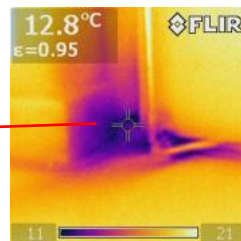


Bild 2a och 2b. Läckluftflöden genom klimatskal lokaliserades och dokumenterades med värmekamera, Flir modell i50.



Bild 3. Läckluftflöden från angränsande lägenheter och andra utrymmen lokaliserades genom att känna med handen samt med rökflaskor (RFA) och lufthastighetsmätare (TSI).

Ljudnivåmätningar

Ljudnivåmätning mot omgivning har utförts för att bedöma ytterväggars ljudisolering. Dessa omfattade ljudnivåmätning inne i rum med balkong samt utomhus på balkong. Mätningar har utförts enligt SS 025267 med och utan vägningsfilter; A, B och C-filter.

Före mätning lokaliserades oönskade bullerkällor, t ex väggur som stängdes av varefter mätning kunde påbörjas.



Bild 4. Ljudmätare, Quest modell 155.

Mätutrustning

Tryckprovningstrustning av typ "Minneapolis blower door", Model 4.
Tryckmätare/lufthastighetsmätare TSI Modell 8360-M-S VelosiCalc, serie nr 409062.
Tryckmätare/lufthastighetsmätare Swema 3000 med mätprob SWA 31.
Ljudmätare av fabrikat Quest, precisionsmätare Modell 155 med oktavbandsfilter.

Provade flerbostadshus

Täthetsprovningar och ljudmätningar har genomförts i följande fastigheter och lägenheter.

Fastighetsägare	Adress	Täthetsprovning	Ljudmätning
Helsingborgshem	Rosenbergsgatan 24 A (lgh 1)	X	X
Helsingborgshem	Rosenbergsgatan 24 A (lgh 2)	X	-
Hyresbostäder i Växjö	Sandviksvägen 38 B (lgh 1)	X	X
Hyresbostäder i Växjö	Sandviksvägen 38 B (lgh 2)	X	X
Huge Fastigheter	Kommunalvägen 20 (lgh 1)	X	X
Huge Fastigheter	Kommunalvägen 20 (lgh 2)	X	X
Stockholmshem	Åmänningevägen 64	X	-
Stockholmshem	Åmänningevägen 68	X	X
Stockholmshem	Skattungsvägen 23	X	X
Familjebostäder	Spångavägen 72 (lgh 1)	X	-
Familjebostäder	Spångavägen 72 (lgh 2)	X	X
Familjebostäder	Spångavägen 74	X	X
Familjebostäder	Saltvägen 10 (lgh 1)	X	X
Familjebostäder	Saltvägen 10 (lgh 2)	X	X
Örebrobostäder	Tallrisvägen 43 L	X	X
Örebrobostäder	Granrisvägen 1G	X	X

Resultat

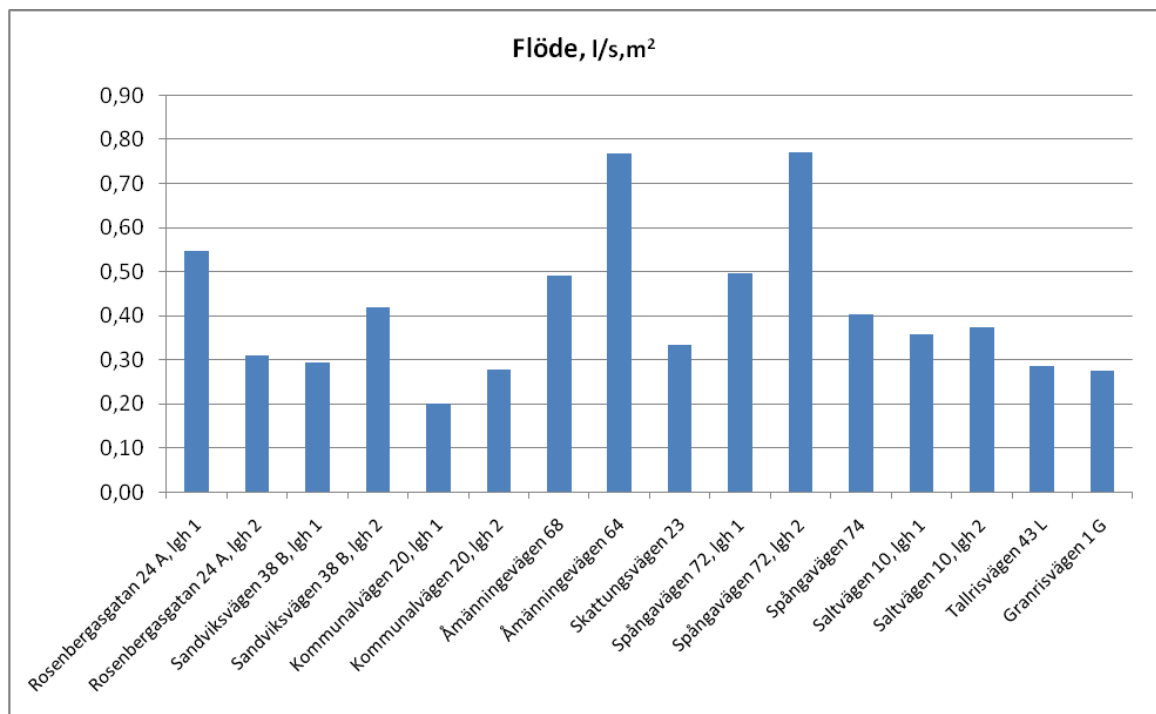


Bild 5. Resultat från täthetsprovning

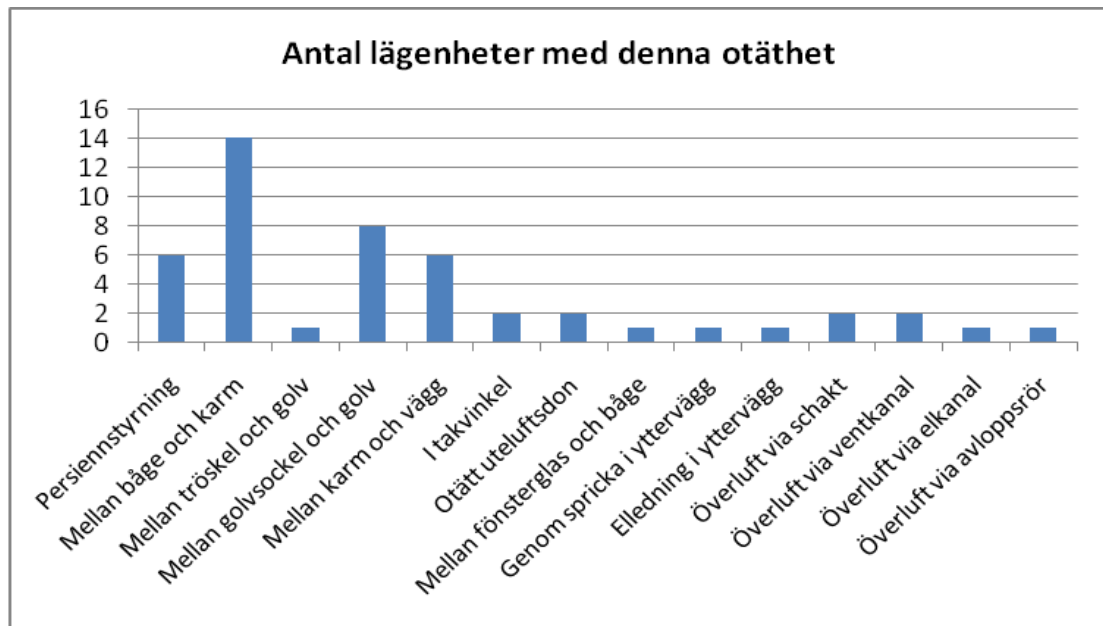


Bild 6. Antal lägenheter med denna otäthet. 14 av 16 undersökta lägenheter har otätheter mellan fönsterbåge och fönsterkarm och/eller mellan dörrbåge och dörrkarm och i 6 lägenheter finns otätheter mellan karm och yttervägg. I 8 lägenheter förekommer otätheter vid golvet genom ytterväggen.

Kommentarer

Rosenberggatan 24 A lgh 1, Helsingborg har stor otäthet mellan fönsterbåge och karm i badrum.

Spångavägen 72 (lgh 2), Spångavägen 74 i Spånga och Åmänningevägen 64 i Årsta har stora otätheter mellan balkongdörr och karm/tröskel.

Tallrisvägen 43 och Granrisvägen 1 i Örebro har gammalt tilluftssystem som är taget ur drift men har förbindelse till övriga lägenheter i byggnaden. Ca 50% av all läckluft utgörs här av överluft från andra lägenheter.

Saltvägen 10, lgh 1 och lgh 2, Farsta har otätt schakt från genomfört stambyte. Klagomål på problem med spridning av bland annat tobaksrök mellan lägenheter förekommer.

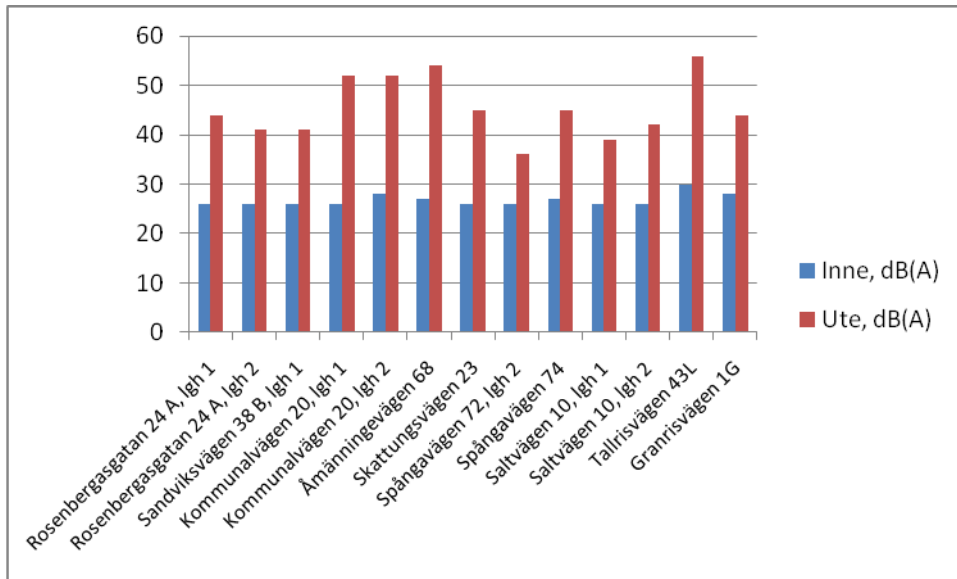


Bild 6. Ljudmätning med vägningsfilter A. (Värden under 26 dB(A) redovisas som 26 dB(A) eftersom detta är undre mätgräns för ljudmätaren.)

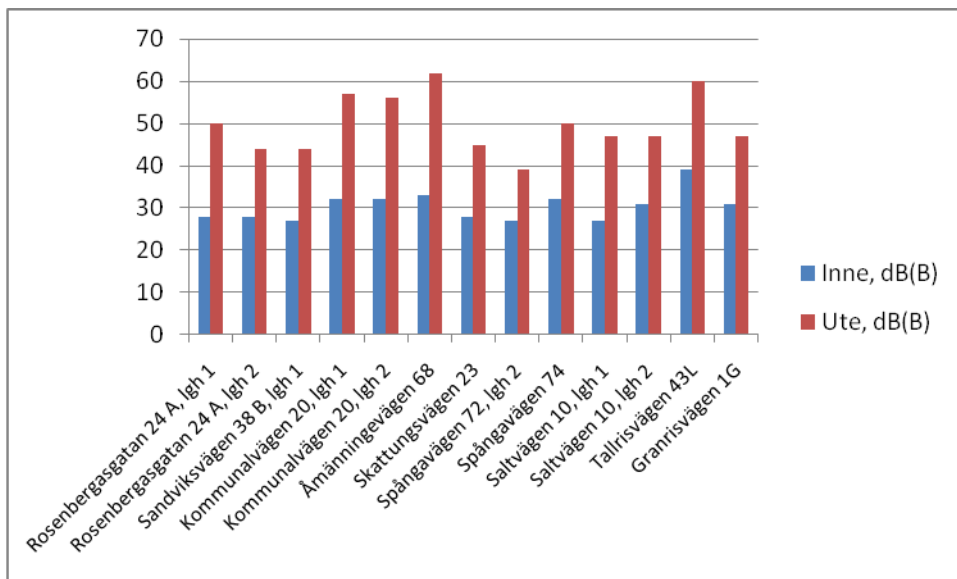


Bild 7. Ljudmätning med vägningsfilter B.

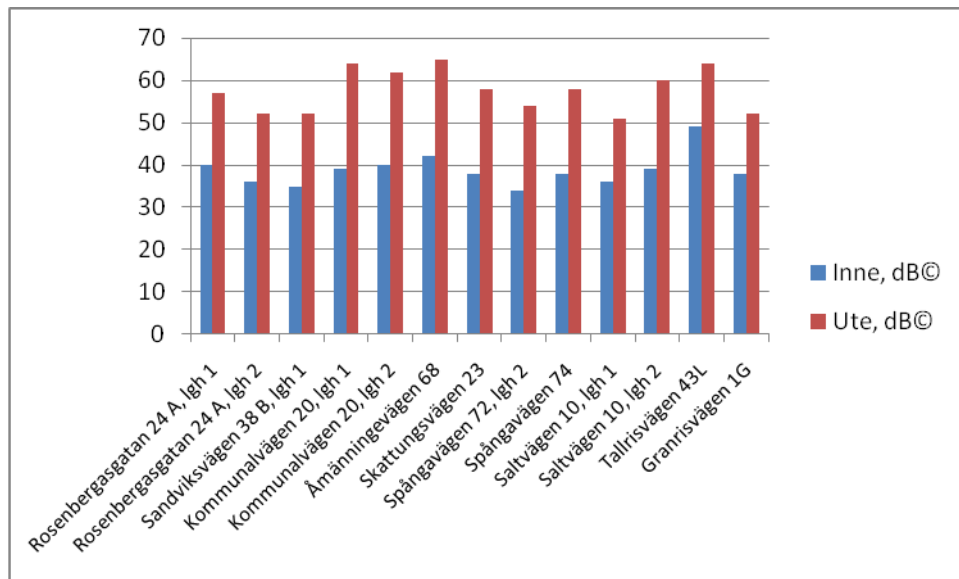


Bild 8. Ljudmätning med vägningsfilter C.

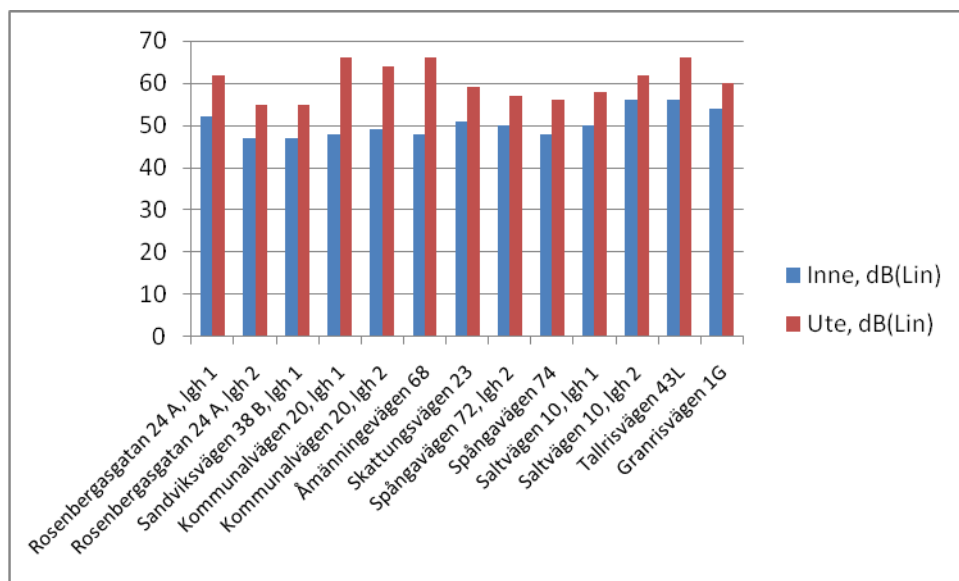


Bild 9. Ljudmätning utan vägningsfilter.

Kommentarer

Vid ljudmätningarna har enstaka högre ljudnivåer från t ex förbipasserande lastbilar, tåg och från kråkor inte tagits med utan det är det "normala grundbullret" som mätts.

För Tallrisvägen 43 pågick dock ett kontinuerligt grävmaskinarbete utanför lägenheten under hela mätperioden varför ljudnivåerna är högre för denna lägenhet. På samma sätt är ljudnivåerna i lägenheten Granrisvägen 1 G något högre från lekande barn i sandlåda utanför lägenheten.

2010-04-19
Bengt Bergqvist Energianalys AB

Bengt Bergqvist

Bilaga:
Bildbilagor med foton.

Rosenbergsgatan 24A, Helsingborg, Lägenhet nr1, gavel på botten våning.



Bild 1a. Rosenbergsgatan 24 A. Entrésida.



Bild 1b. Rosenbergsgatan 24 A. Balkongsida.



Bild 2a. Vid täthetsprovningen tätades spiskåpan provisoriskt.



Bild 2b. Vid täthetsprovningen tätades frånluftsdon och uteluftsdon provisoriskt.



Bild 3a. Blower Door placerades i öppning för balkongfönster.

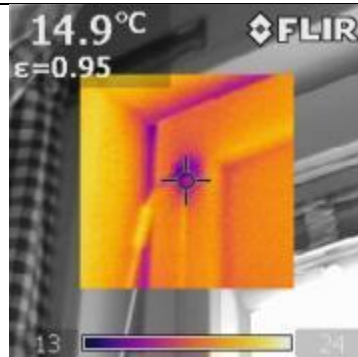


Bild 3b. Läckage i genomföring för persiennstyrning. Kök.

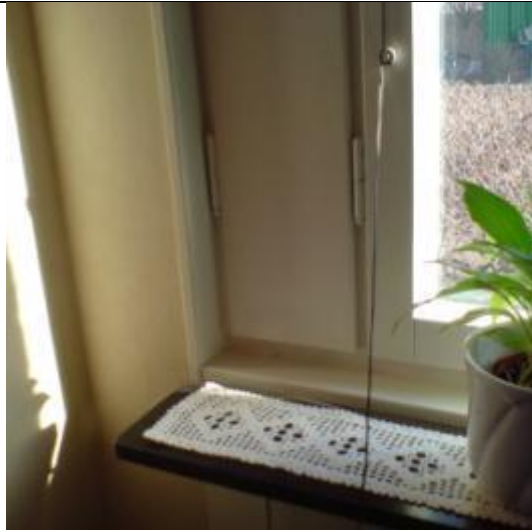


Bild 4a. Kök.

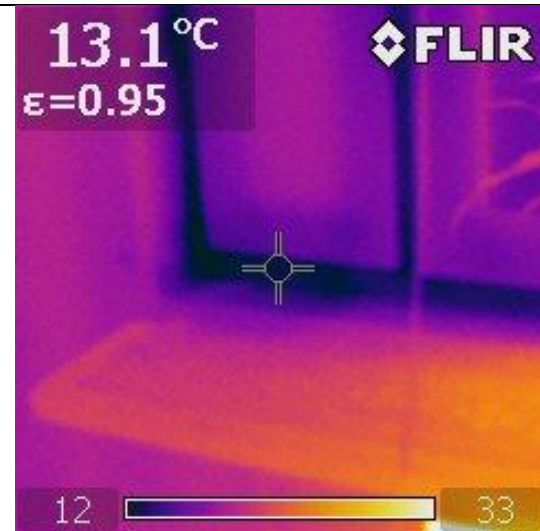


Bild 4b. Läckage mellan fönsterkarm och båge.



Bild 5a. Kök.

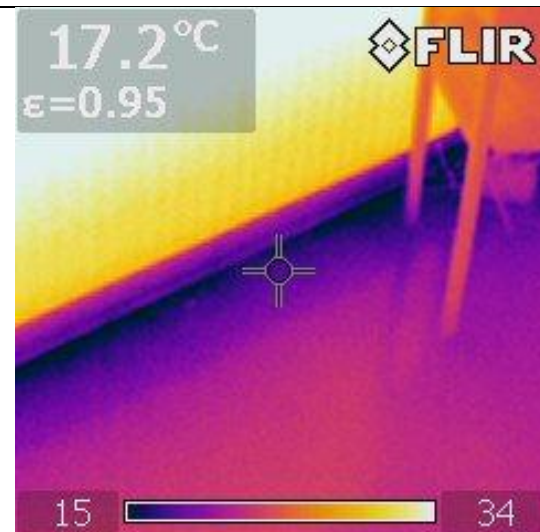


Bild 5b. Läckage genom yttervägg mellan golvsöcket och golv.



Bild 6a. Vardagsrum.

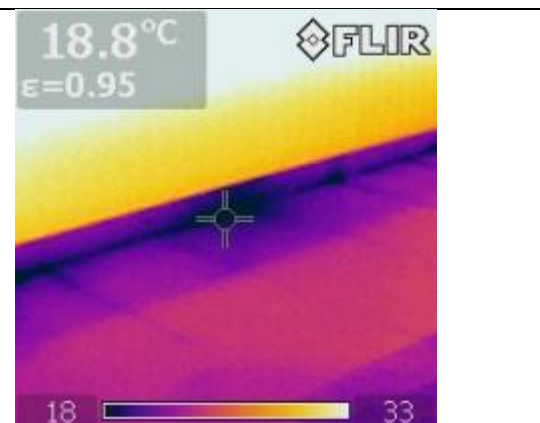


Bild 6b. Läckage genom yttervägg mellan golvsöcket och golv.

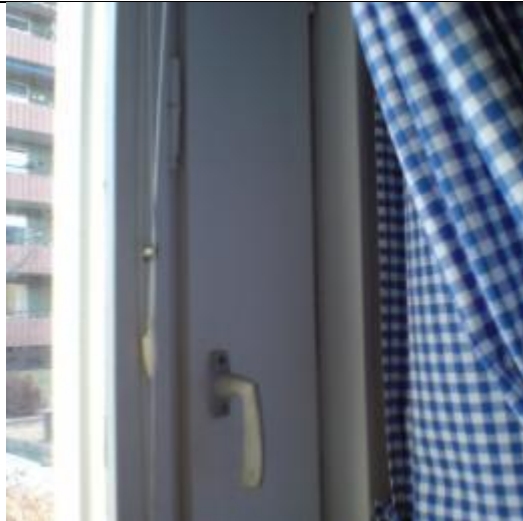


Bild 7a. Kök.

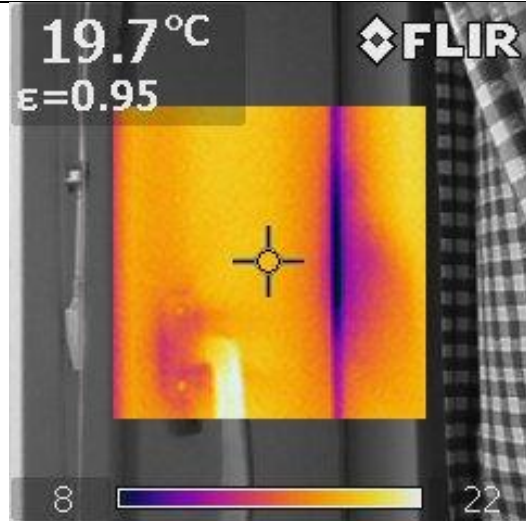


Bild 7b. Läckage mellan fönsterkarm och båge.



Bild 8a. Badrum, läckage mellan fönsterkarm och båge.

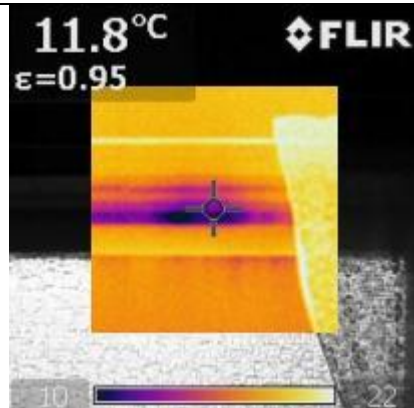


Bild 8b. Badrum, läckage mellan fönsterkarm och båge.



Bild 9a. Vardagsrum. Spricka mellan fönsterkarm och yttervägg.

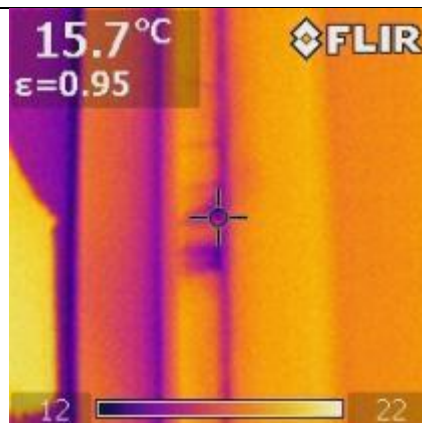


Bild 9b. Läckage genom spricka mellan fönsterkarm och yttervägg.

Rosenbergsgatan 24A, Helsingborg, Lägenhet nr 2, botten våning



Bild 1a. Rosenbergsgatan 24 A. Entréside.



Bild1 b. Rosenbergsgatan 24 A. Balkongsida.



Bild 2a. Blower Door monterad i öppning för balkongdörr.



Bild 2b. Vardagsrum. Det största läckaget noterades i skarv mellan yttervägg och golv.



Bild 3a. Vardagsrum.

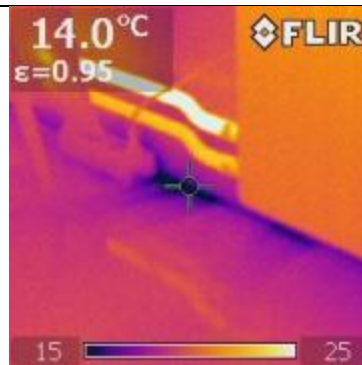


Bild 3b. Läckage genom yttervägg, i skarv mellan golvsockel och golv.



Bild 4a. Vardagsrum.

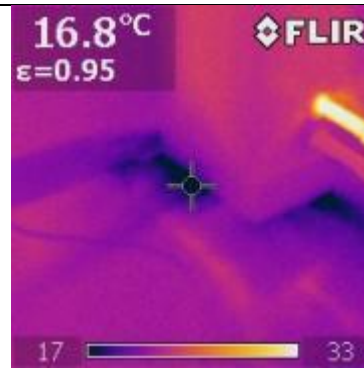


Bild 4b. Läckage genom yttervägg, i skarv mellan golvsockel och golv.

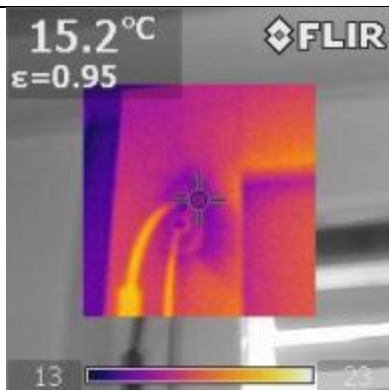


Bild 5a. Mindre läckage i genomföring för persiennstyrning.

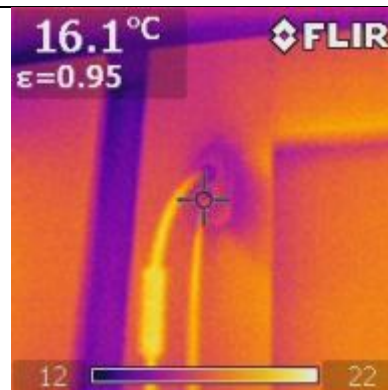


Bild 5b. Mindre läckage i genomföring för persiennstyrning.

Sandviksvägen 38 B, Växiö, Lägenhet, 1 tr.



Bild 1a. Sandviksvägen 38 B. Entrésida mot gård.



Bild 1b. Sandviksvägen 38 B. Balkongsida mot Sandviksvägen.



Bild 2a. Uteluftsdon bakom radiator tätades provisoriskt under provningen.



Bild 2b. Uteluftsdon bakom radiator tätades provisoriskt under provningen.



Bild 3a. Vardagsrum.

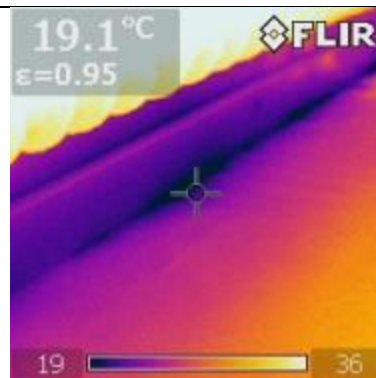


Bild 3b. Läckage genom yttervägg, i skarv mellan golvsockel och golv.



Bild 4a. Sovrum.

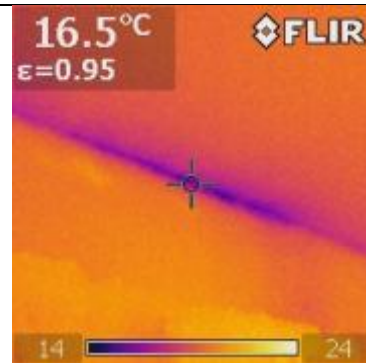


Bild 4b. Läckage genom yttervägg, i takvinkel.



Bild 5a. Sovrum.



Bild 5b. Läckage genom yttervägg, i skarv mellan golvsockel och golv.



Bild 6a. Sovrum.

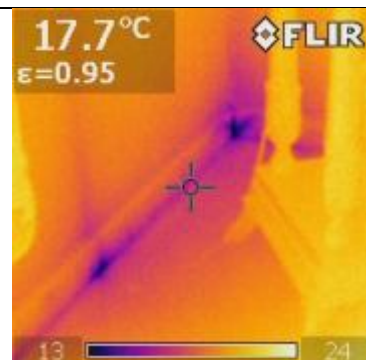


Bild 6b. Läckage genom yttervägg, i skarv mellan golvsockel och golv.



Bild 7a. Kök.

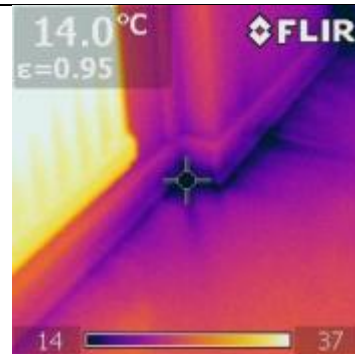


Bild 7b. Läckage genom yttervägg, i skarv mellan golvsockel och golv.



Bild 8a. Kök.

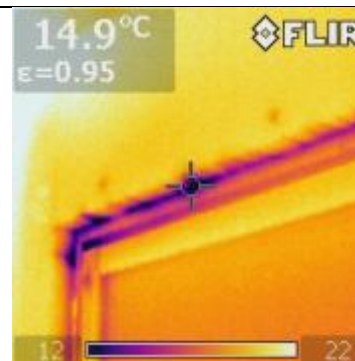


Bild 8b. Läckage i skarv mellan fönsterkarm och yttervägg.

Sandviksvägen 38 B, Växiö, Lägenhet, 3 tr.



Bild 1a. Sandviksvägen 38 B. Entrésida mot gård.



Bild 1b. Sandviksvägen 38 B. Balkongsida mot Sandviksvägen.



Bild 2a. Vardagsrum.

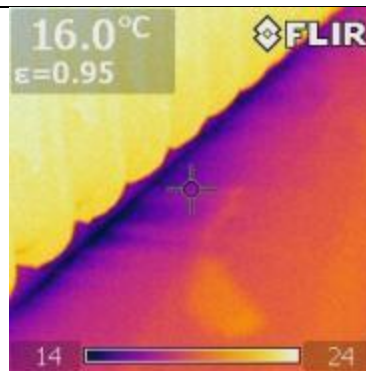


Bild 2b. Läckage genom yttervägg, i skarv mellan golvsockel och golv.



Bild 3a. Vardagsrum.



Bild 3b. Läckage genom yttervägg, i skarv mellan fönsterkarm och yttervägg.



Bild 4a. Sovrum.

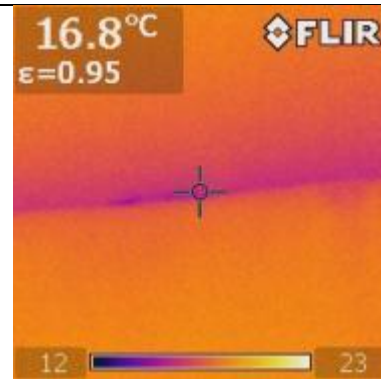


Bild 4b. Läckage genom yttervägg, i takvinkel.



Bild 5a. Kök, köksskåp.

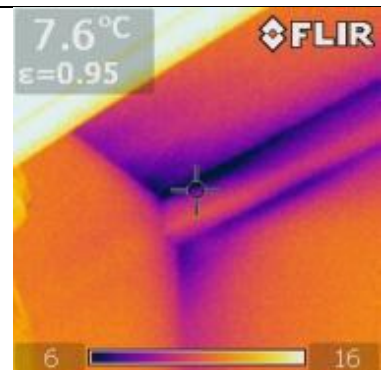


Bild 5b. Läckage genom yttervägg, vid takvinkel i köksskåp.



Bild 6a. Kök, vädringsfönster.



Bild 6b. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 7a. Kök.

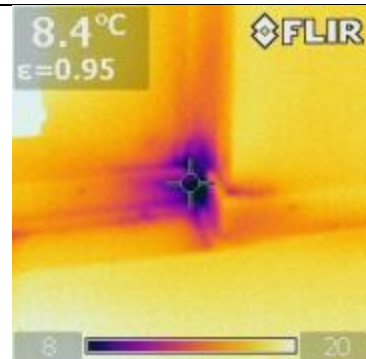


Bild 7b. Läckage genom yttervägg, vid golvsockel.



Bild 8a. Kök.

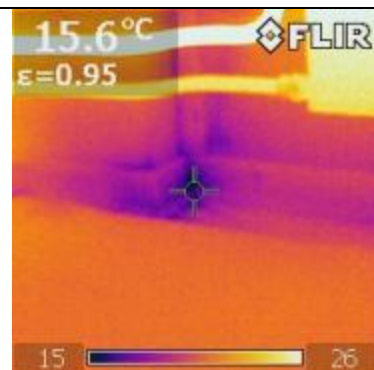


Bild 8b. Läckage genom yttervägg, vid golvsockel.

Kommunalvägen 20, Huddinge, Lägenhet nr 1, 6 tr



Bild 1a. Kommunavägen 20, Entrésida mot väster.



Bild 1b. Kommunalvägen 20. Fasader mot öst och norr.



Bild 2a. Vardagsrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.

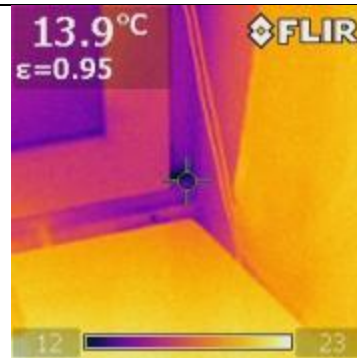


Bild 2b. Vardagsrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 3a. Sovrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.

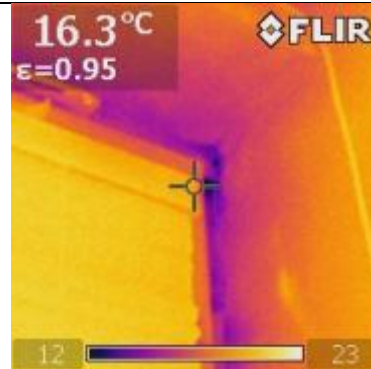


Bild3b. Sovrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.

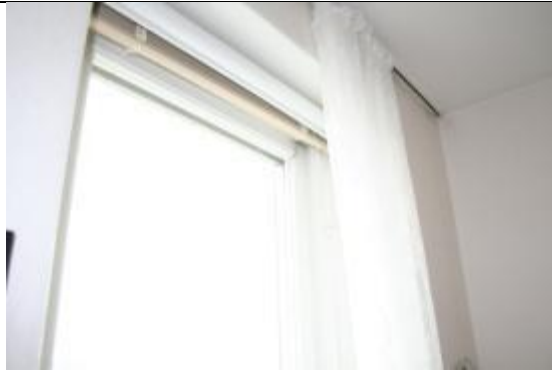


Bild 4a. Läckage mellan fönsterbåge och karm.

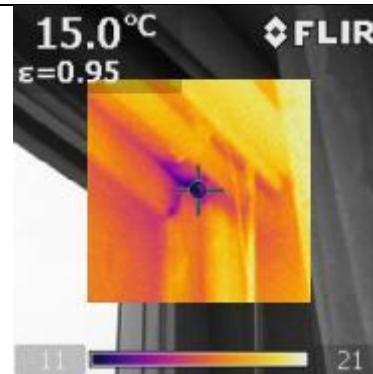


Bild 4b. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 5a. Sovrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.

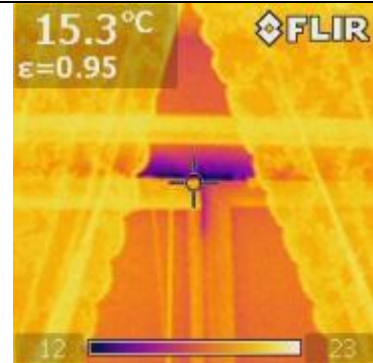


Bild 5b. Sovrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 6a. Sovrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 6b. Sovrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.

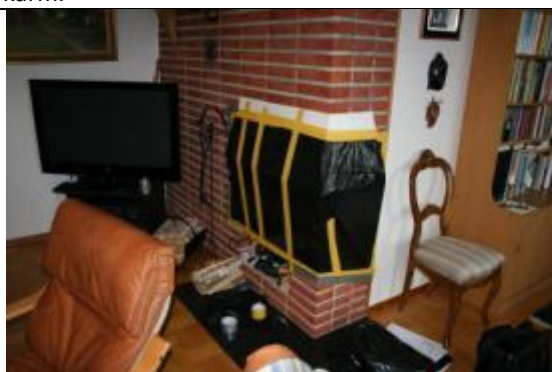


Bild 7. Täthetsprovning utfördes dels med tätad öppen spis (se bild) och dels med otätad. Ingen mätbar skillnad i läckluftflöde kunde noteras mellan dessa mätningar. Rök-gasspjället, som var stängt i bägge fallen, har tydligen god täthet.

Kommunalvägen 20, Huddinge, Lägenhet nr 2, 3 tr



Bild 1a. Kommunalvägen 20, Entrésida mot väster.



Bild 1b. Kommunalvägen 20. Fasader mot öst och norr.



Bild 2a. Vardagsrum.



Bild 2b. Vardagsrum. Blower Door placerad i öppning för balkongdörr.



Bild 3a. Sovrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.

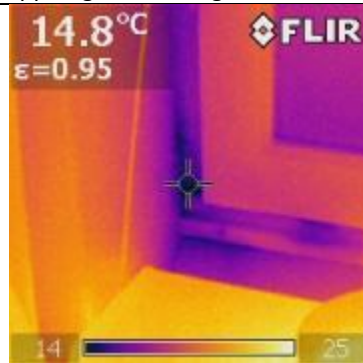


Bild3b. Sovrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 4a. Kök, läckage mellan golvsoclel och golv.

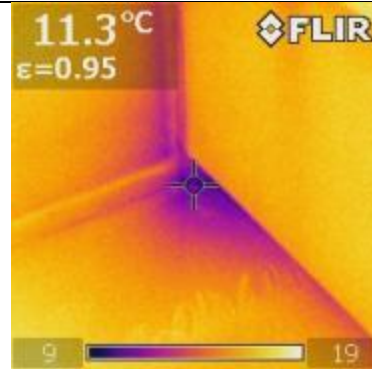


Bild 4b. Kök, läckage mellan golvsoclel och golv.

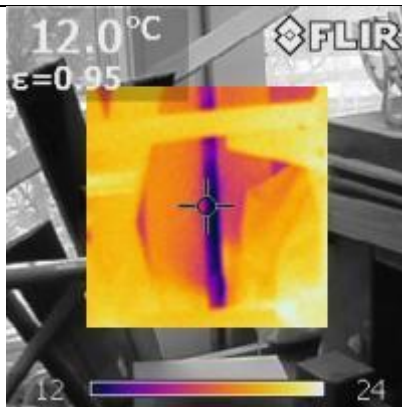


Bild 5a. Sovrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.

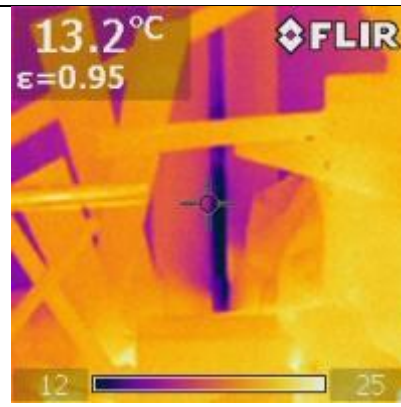


Bild 5b. Sovrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.

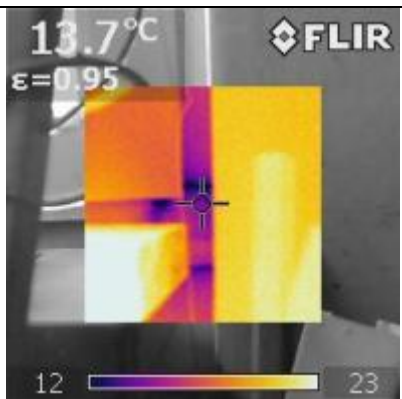


Bild 6a. Sovrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.

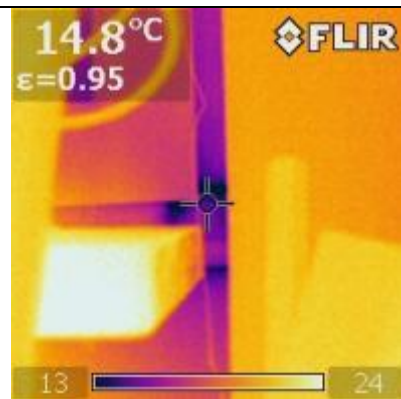


Bild 6b. Sovrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.

Åmänningevägen 68, Årsta, Lägenhet nr 1, 2 tr.



Bild 1a. Åmänningevägen, Entrésida.



Bild 1b. Åmänningevägen.



Bild 2a. Badrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.

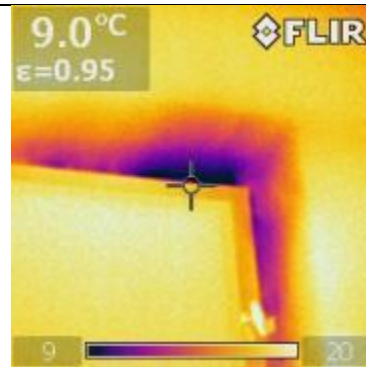


Bild 2b. Badrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 3a. Badrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.

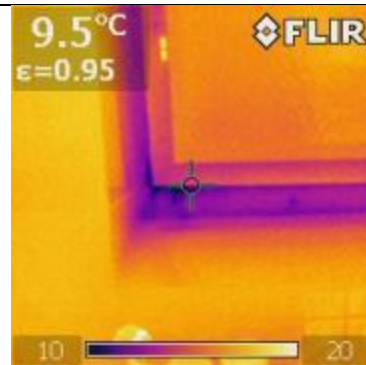


Bild 3b. Badrum, läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 4a. Kök, läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 4b. Kök, läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 5. Läckage mellan fönsterbåge och karm.

Åmänningevägen 64, Årsta, Lägenhet 2, 2 tr



Bild 1a. Åmänningevägen 64.



Bild 1b.



Bild 2a. Läckage mellan fönsterbåge och karm.

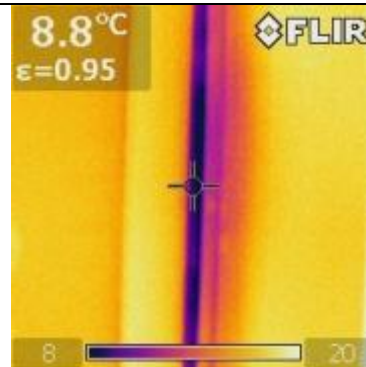


Bild 2b. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 3a. Läckage mellan fönsterkarm och yttervägg.

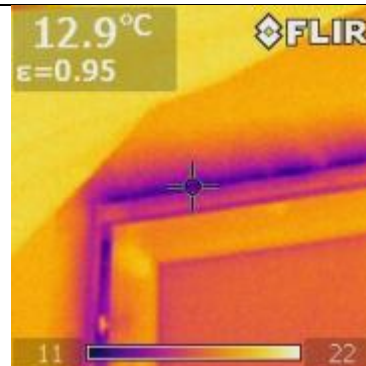


Bild 3b. Läckage mellan fönsterkarm och yttervägg.



Bild 4a. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 4b. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 5a. Läckage mellan fönsterbåge och karm.

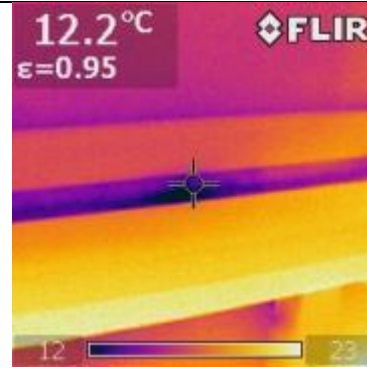


Bild 5b. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 6a. Balkongdörr.

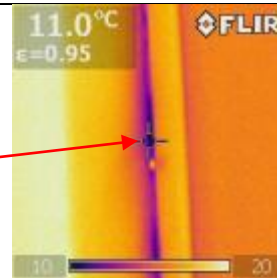


Bild 6b. Läckage genom spricka i dörrkarm.



Bild 6c. Spricka i dörrkarm.



Bild 7a. Balkongdörr, läckage mellan tröskel och golv.



Bild 7b. Balkongdörr, läckage mellan tröskel och golv.



Bild 8a. Kök, läckage mellan fönsterbåge och karm.

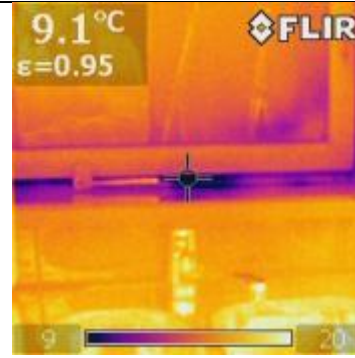


Bild 8b. Kök, läckage mellan fönsterbåge och karm.

Skattungsvägen 23, Årsta, Gavellägenhet, 2 tr



Bild 1a. Skattungsvägen 23. Entréside.



Bild 1b. Skattungsvägen 23. Balkongsida.



Bild 2a. Läckage mellan fönsterbåge och karm.

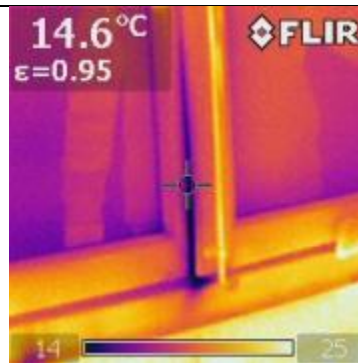


Bild 2b. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 3a. Läckage vid genomföring för persiennstyrning.

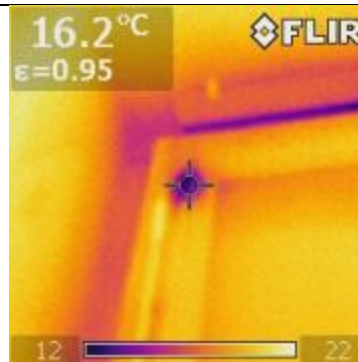


Bild 3b. Läckage vid genomföring för persiennstyrning.



Bild 4a. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 4b. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 5a. Läckage genom skarv i fönsterkarm.



Bild 5b. Läckage genom skarv i fönsterkarm.

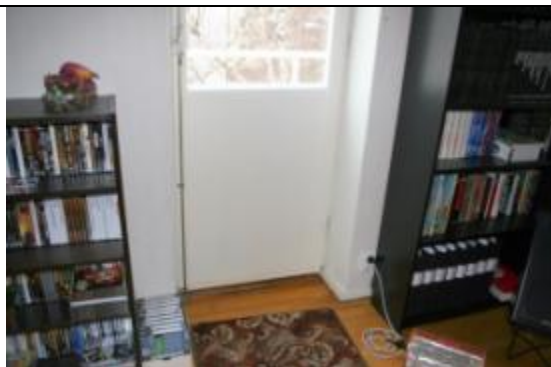


Bild 6a. Balkongdörr, vardagsrum

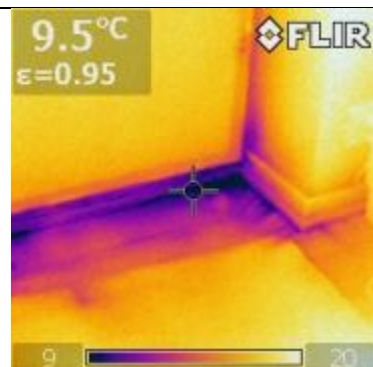


Bild 6b. Läckage mellan golvsöcket och golv.



Bild 7a. Balkongdörr, vardagsrum

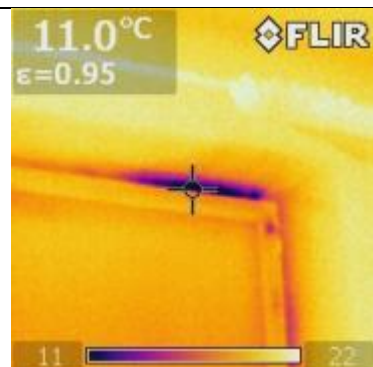


Bild 7b. Läckage i dörrbåge och dörrkarm.



Bild 8a. Läckage genom spricka i fönsterkarm.

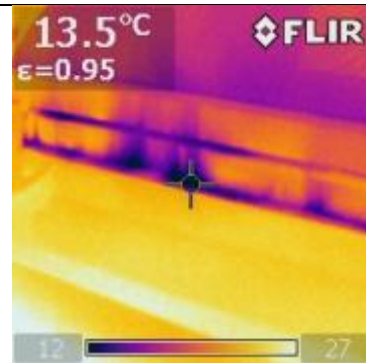


Bild 8b. Läckage genom spricka i fönsterkarm.

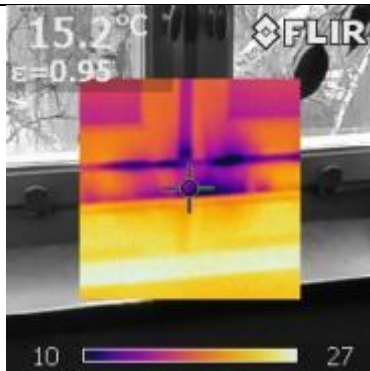


Bild 9a. Läckage genom spricka i fönsterkarm samt mellan fönsterkarm och båge.

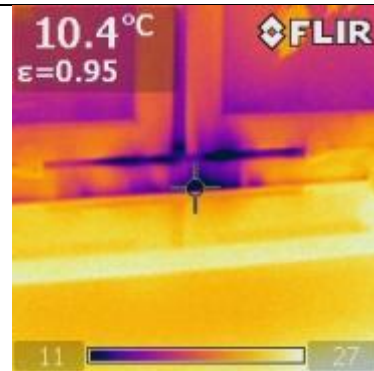


Bild 9b. Läckage genom spricka i fönsterkarm samt mellan fönsterkarm och båge.



Bild 10a. Läckage mellan fönsterbåge och karm.

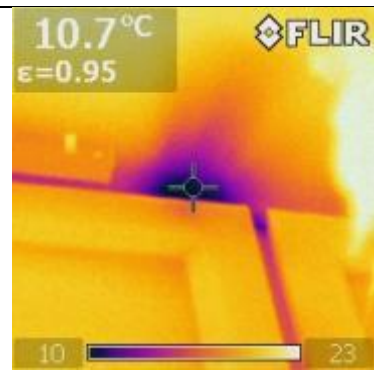


Bild 10b. Läckage mellan fönsterbåge och karm

Spångavägen 72, Lägenhet 1, 1 tr.



Bild 1. Spångavägen 72.



Bild 2a. Läckage vid balkongdörr.

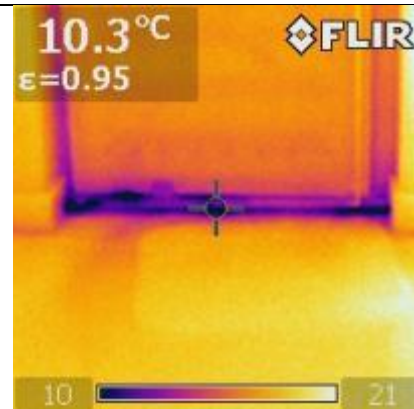


Bild 2b. Läckage vid balkongdörr.



Bild 3a. Läckage vid fönster, mellan båge och karm.



Bild 3a. Läckage vid fönster, mellan båge och karm.



Bild 4a. Läckage mellan fönsterglas och båge samt mellan båge och karm.



Bild 5a. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 6a. Läckage mellan fönsterbåge och karm.

Bild 4b. Läckage mellan fönsterglas och båge samt mellan båge och karm.

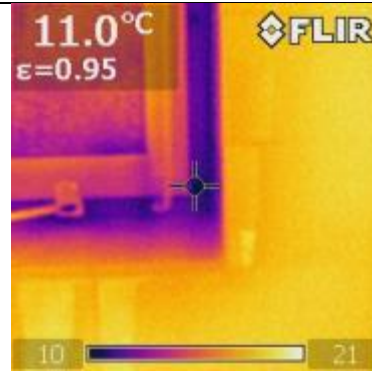


Bild 5b. Läckage mellan fönsterbåge och karm.

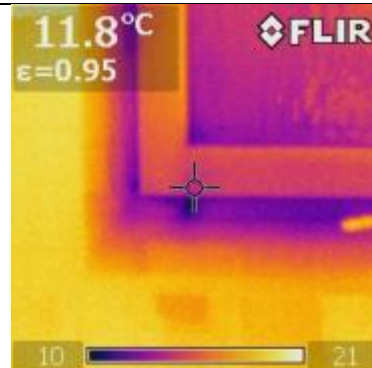


Bild 6b. Läckage mellan fönsterbåge och karm.

Spångavägen 72, Lägenhet nr 2, 1 tr.



Bild 1. Spångavägen 72.



Bild 2a. Läckage vid fönster (mellan båg och karm)

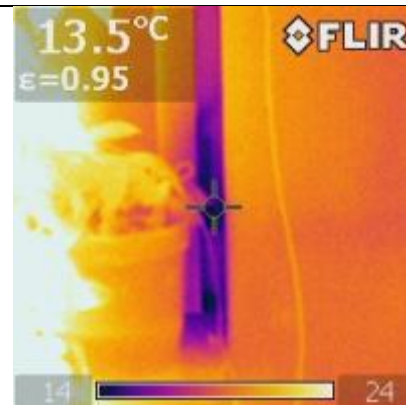


Bild 2a. Läckage vid fönster (mellan båg och karm)



Bild 3a. Läckage vid balkongdörr (mellan båg och karm/tröskel)

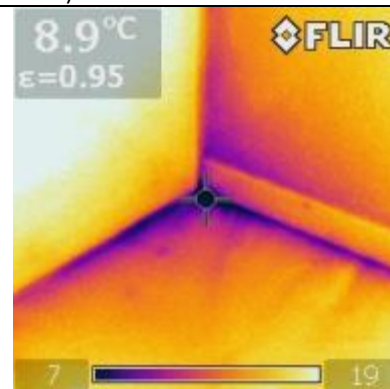


Bild 3b. Läckage vid balkongdörr (mellan båg och karm/tröskel)



Bild 4a. Läckage mellan golvsockel och golv.



Bild 4b. Läckage mellan golvsockel och golv.



Bild 5a. Läckage vid fönster (mellan båge och karm)

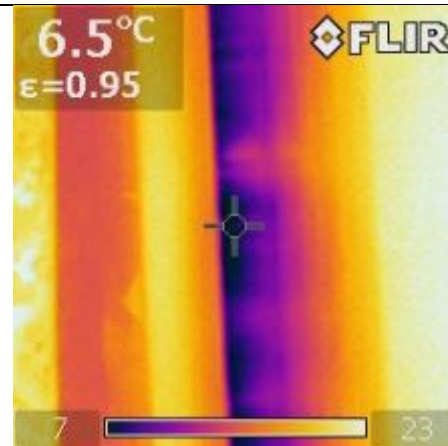


Bild 5b. Läckage vid fönster (mellan båge och karm)



Bild 6a. Läckage vid fönster (mellan båge och karm)

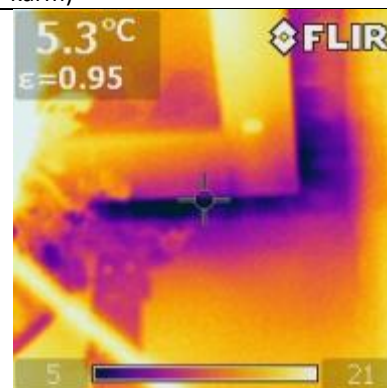


Bild 6a. Läckage vid fönster (mellan båge och karm)



Bild 7a. Läckage vid fönster (mellan båge och karm)



Bild 7b. Läckage vid fönster (mellan båge och karm)

Spångavägen 74, 2 tr.



Bild 1. Spångavägen 74.



Bild 2a. Läckage vid balkongdörr, mellan båg och dörrkarm/tröskel.

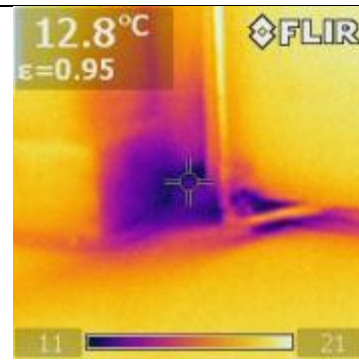


Bild 2b. Läckage vid balkongdörr, mellan båg och dörrkarm/tröskel.



Bild 3a. Läckage vid badrumsfönster, mellan båg och karm.



Bild 3b. Läckage vid badrumsfönster, mellan båg och karm.



Bild 4a. Läckage mellan uteluftsdonets undersida och fönsterbåge.

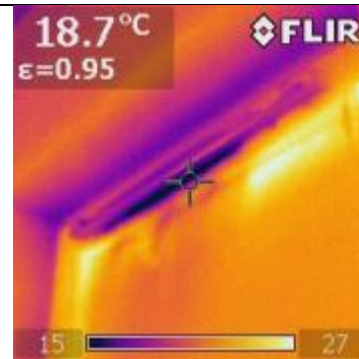


Bild 4b. Uteluftsdon (typ Biobe-ventil)



Bild 5a. Täthetsprovning utfördes dels vid otätad och dels vid otätad öppen spis, rökspjället var helt stängt i bägge fallen.



Bild 5b. Ingen skillnad i läckluftflöde kunde dock noteras med tätad respektive otätad öppen spis.

Saltvägen 10, Lägenhet nr 1, 1 tr.



Bild. Saltvägen 10.

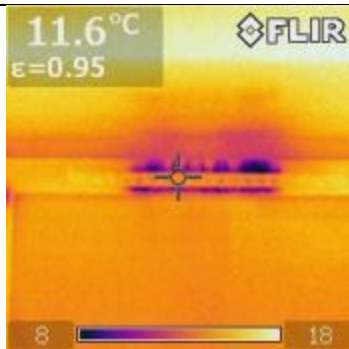


Bild. Läckage i springa mellan uteluftsdon och fönsterbåge.



Bild. Läckage i springa mellan uteluftsdon och fönsterbåge.

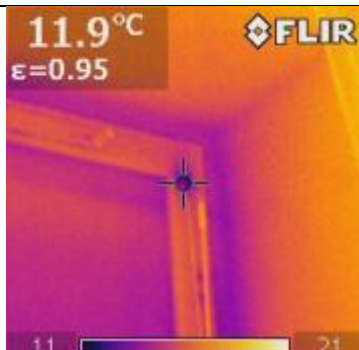


Bild. Läckage vid genomföring för persiennstyrning i fönsterbåge.



Bild. Läckage vid genomföring för persiennstyrning i fönsterbåge.

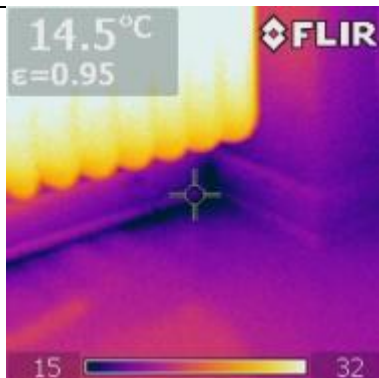


Bild. Sovrum, otäthet mellan golvsoclel och golv.



Bild. Sovrum, otäthet mellan golvsoclel och golv.

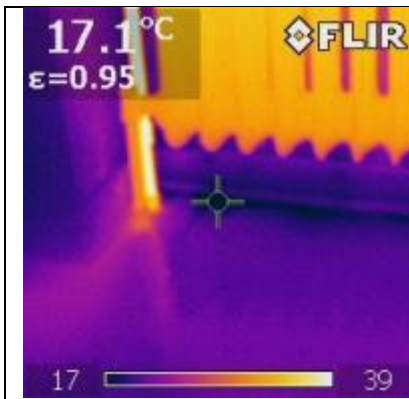


Bild. Sovrum, otäthet mellan golvsoc­kel och golv



Bild. Sovrum, otäthet mellan golvsoc­kel och golv.

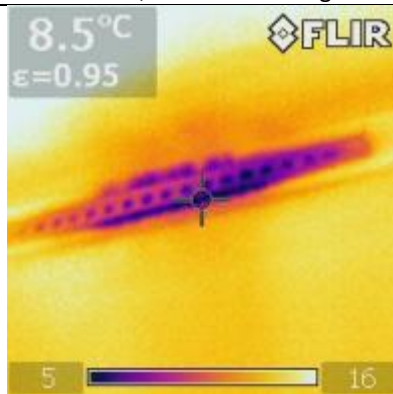


Bild. Läckage i springa mellan uteluftsdon och fönsterbåge.



Bild. Läckage i springa mellan uteluftsdon och fönsterbåge.



Bild. Otäthet mellan golvsoc­kel och golv.

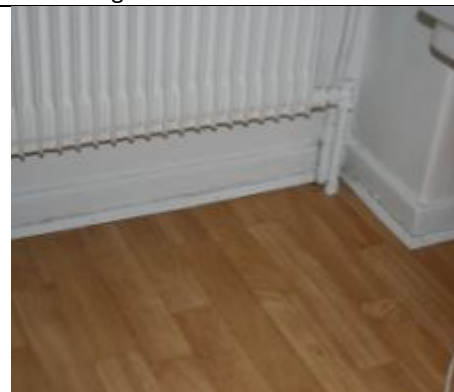


Bild. Otäthet mellan golvsoc­kel och golv.



Bild. Otäthet mellan fönsterbåge och fönsterkarm.



Bild. Otäthet mellan fönsterbåge och fönsterkarm.

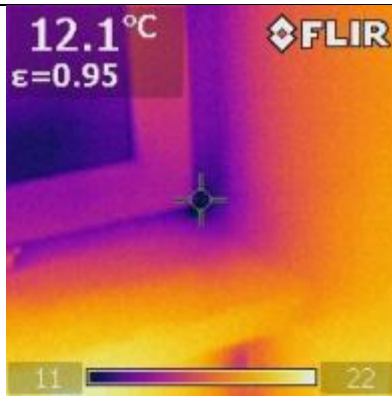


Bild. Otätet mellan fönsterbåge och fönsterkarm.



Bild. Otätet mellan fönsterbåge och fönsterkarm.



Bild. Det största läckaget konstaterades vara vid inklädnad för rör-schakt. Troligen är brandtätning mellan rör och bjälklag otät varför luft kan spridas mellan lägenheter. Hyresgäst upplever problem med luktöverföring från cigaretttrök i angränsande lägenhet.



Bild. I springa till rörschakt uppmättes lufthastigheter kring 1 m/s som antagligen beror på inläckande luft från angränsande lägenhet. Undertrycket i lägenheten konstanthölls vid -50 Pa vid denna mätning. (Stambyte ägde rum ca 2005)



Saltvägen 10, Lägenhet nr 2, 6 tr.



Bild 1. Saltvägen 10.

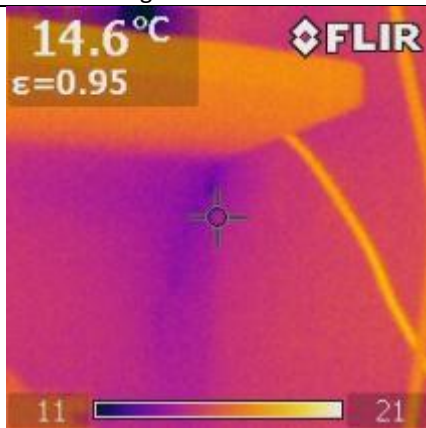


Bild 2a. Läckage i spricka i yttervägg.



Bild 2b. Läckage i spricka i yttervägg.

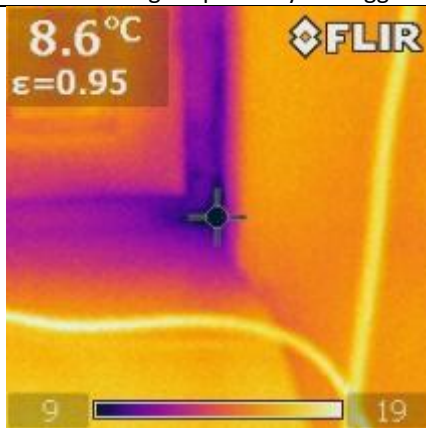


Bild 3a. Otäthet mellan fönsterbåge och karm.



Bild 3b. Otäthet mellan fönsterbåge och karm.

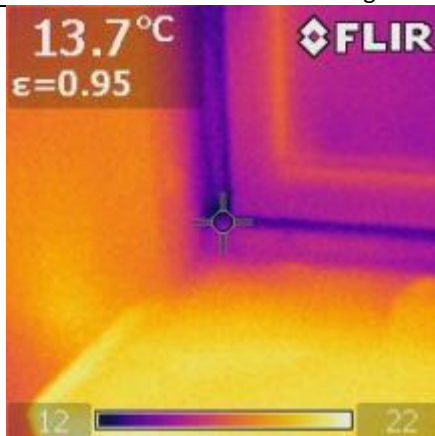


Bild 4a. Otäthet mellan fönsterbåge och karm.



Bild 4b. Otäthet mellan fönsterbåge och karm.

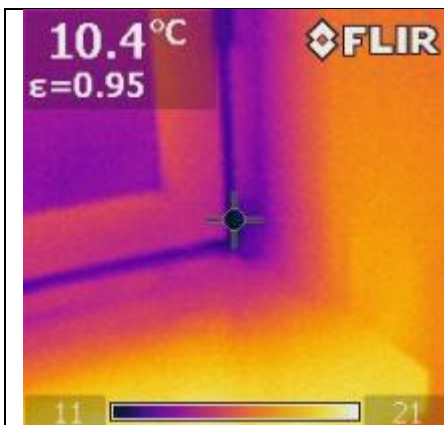


Bild 5a. Otäthet mellan fönsterbåge och karm.



Bild 5b. Otäthet mellan fönsterbåge och karm.

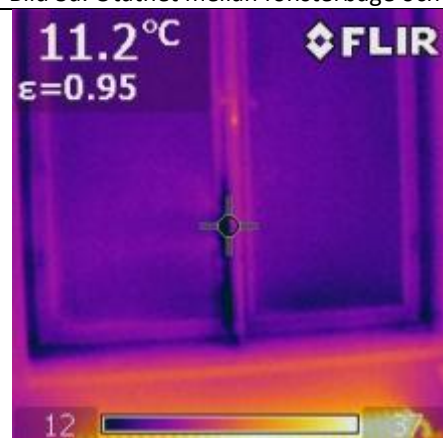


Bild 6a Otäthet mellan fönsterbågar samt mellan bågar och karm.



Bild 6b. Otäthet mellan fönsterbågar samt mellan bågar och karm.



Bild 7a. Genom att glänta på lock till WC/schakt kunde luftläckage konstateras med varmtrådsanemometern. I spalten uppmättes 0,3 m/s.



Bild 7b. Ett mindre luftläckage konstaterades i elskåp.

Övriga iakttagelser



Bild 8a. Lägenheterna på Saltvägen 10 har, förutom i badrum, även frånluftsdon i vardagsrum.



Bild 8b. Frånluftsdon i badrum samt horisontell kanal till frånluftsdon i vardagsrum.

Tallrisvägen 43, 1 tr.



Bild 1. Tallrisvägen 43 L (övre lgh)



Bild 2. Provtryckningsfläkt, monterad i dörröppning för ytterdörr, upprätthåller undertrycket -50 Pa under provningen.



Bild 3a. Vardagsrum.



Bild 3b. Läckage mellan fönsterkarm och båge.



Bild 4a. Vardagsrum.

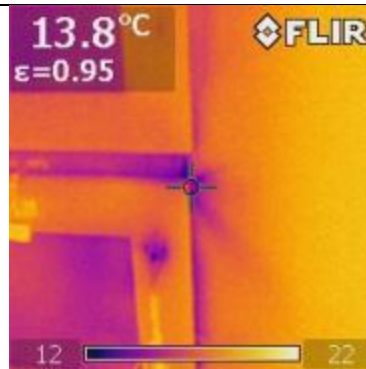


Bild 4b. Läckage mellan fönsterkarm och båge samt i genomföring för persiennstyrning.



Bild 5a. Badrum.

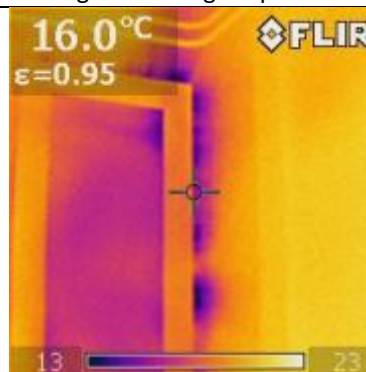


Bild 5b. Läckage mellan fönsterkarm och båge.



Bild 6a. Hall.



Bild 6b. Läckage mellan fönsterparti och golv.



Bild 7a. Kök.

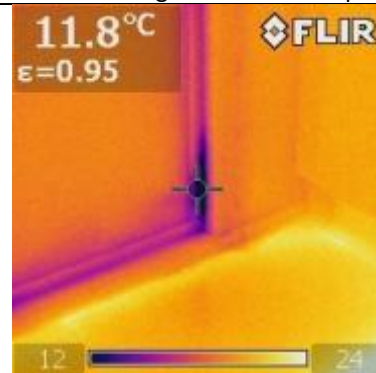


Bild 7b. Läckage mellan fönsterkarm och båge.



Bild 8a. Hall.



Bild 8b. Läckage vid genomföring för elledning.



Bild 9a. Ursprungligt FT-system med tilluftsdon ("Elefantfot") i golv har ersatts av F-system med uteluftsdon (Biobe-ventil) i fönsterkarm. Det gamla tilluftssystemet är dock inte proppat varför överluftföring mellan lägenheter kan förekomma. Vid denna täthetsprovning uppmättes överluftföring av ca 33 l/s, ($9+9+15=33$ l/s).



Bild 9b. I sovrum uppmättes lufthastighet kring 2 m/s i tilluftsöppning. (Överluft från andra lägenheter). 2 m/s motsvarar ca 9 l/s i öppningen.



Bild 10a. I vardagsrum mättes 2 m/s i motsvarande ca 9 l/s i ena öppningen.



Bild 10b. I vardagsrummets andra golvöppning uppmättes 3,4 m/s motsvarande ca 15 l/s i öppningen.

Övriga iakttagelser



Bild 11a. Klädskammare.

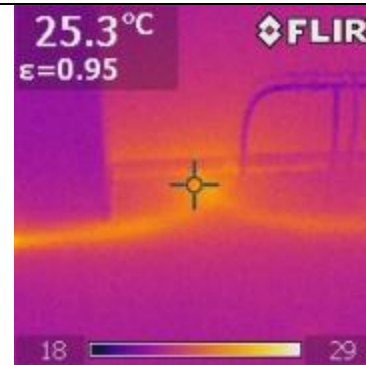


Bild 11b. Värmeförluster från ingjutna värmerör till radiatorer.



Bild 12a. Sovrum.

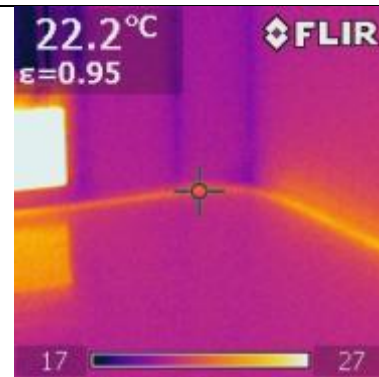


Bild 12b. Värmeförluster från ingjutna värmerör.

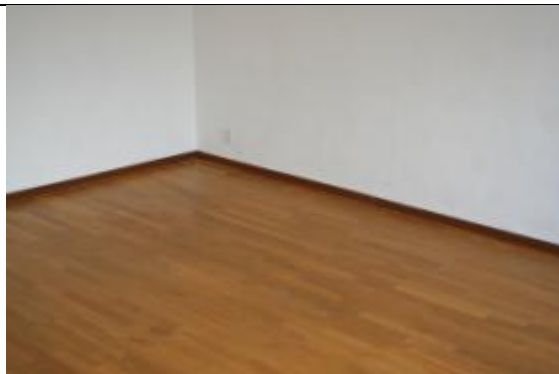


Bild 13a. Vardagsrum.

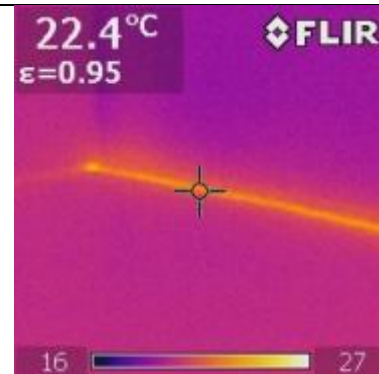


Bild 13b. Värmeförluster från ingjutna värmerör.

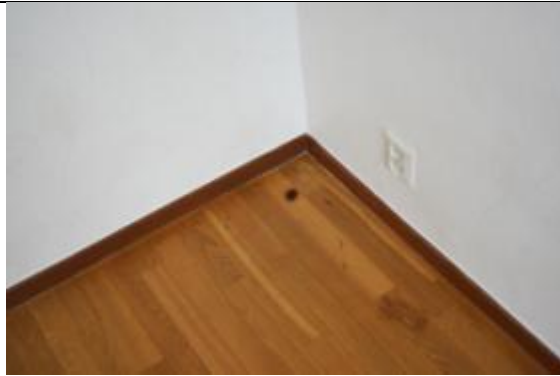


Bild 14a. Vardagsrum.

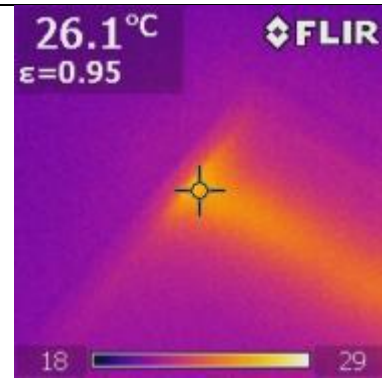


Bild 14b. Värmeförluster från ingjutna värmerör.

Granrisvägen 1G, Örebro, Utflyttad lägenhet.



Bild 1. Granrisvägen 1G (övre lgh)



Bild 2a. Vardagsrum. Nytt laminatgolv har lagts in som döljer två tilluftsöppningar för gammalt tilluftssystem som tagits ur drift i samband med ombyggnad till F-system (Frånluftssystem).

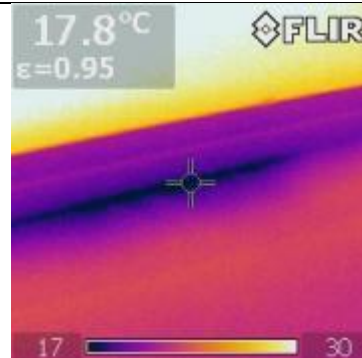


Bild 2b. Läckage, troligen överluft från andra lägenheter via befintligt tilluftssystem under nytt laminatgolv.



Bild 3a. Vardagsrum.

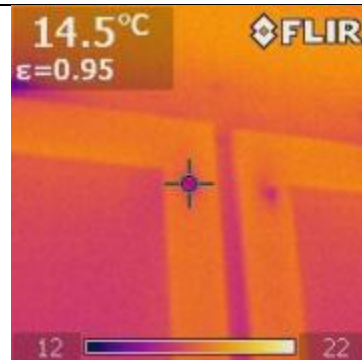


Bild 3b. Läckage via hål för persiennstyrning.

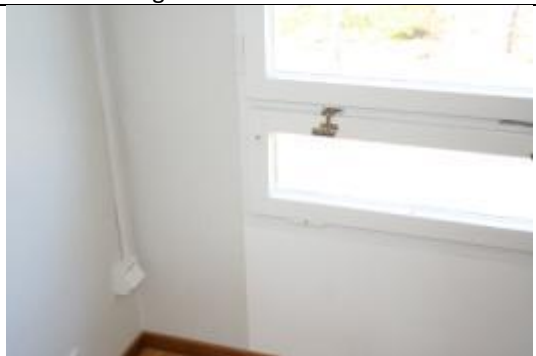


Bild 4a. Vardagsrum. Läckage mellan fönsterbåge och karm.

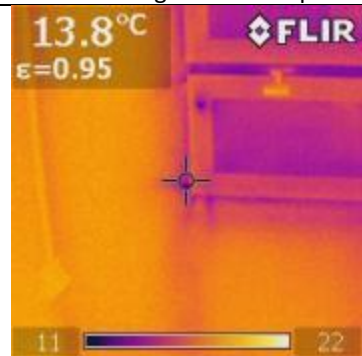


Bild 4b. Vardagsrum. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 5a. Vardagsrum. Läckage i hörn mellan golvsoclel och golv.

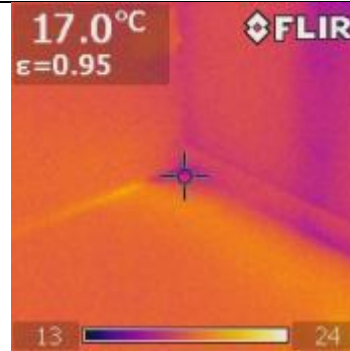


Bild 5b. Vardagsrum. Läckage i hörn mellan golvsoclel och golv.



Bild 6a. I klädkammare finns 2 st kapade rör vid tak.



Bild 6b. I klädkammare finns 2 st kapade rör vid tak.



Bild 7a. Rören var provisoriskt tätade med instoppad glasull.

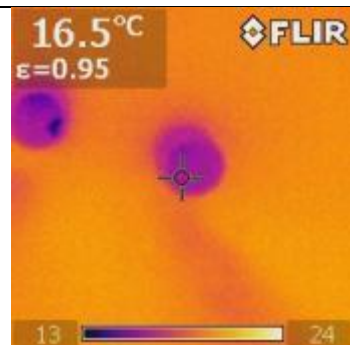


Bild 7b. Med urtagen provisorisk tätning konstaterades relativt hög lufthastighet av undertempererad luft.



Bild 8a. I rörmyrning mättes lufthastigheter kring 5 m/s vid undertryck 50 Pa. Lufttemperaturen mättes till ca +14°C vilket indikerar att det snarare är uteluft än överluft från annan/andra lägenheter.

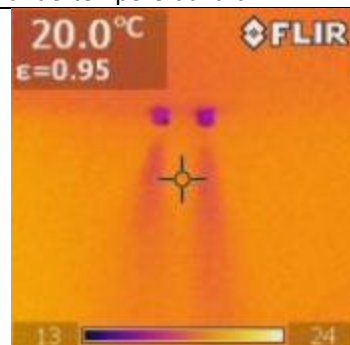


Bild 8b. I rörmyrning mättes lufthastigheter kring 5 m/s vid undertryck 50 Pa. Lufttemperaturen mättes till ca +14°C vilket indikerar att det snarare är uteluft än överluft från annan/andra lägenheter.



Bild 9a. Sovrum. Läckage i hörn mellan golvsoclel och golv.

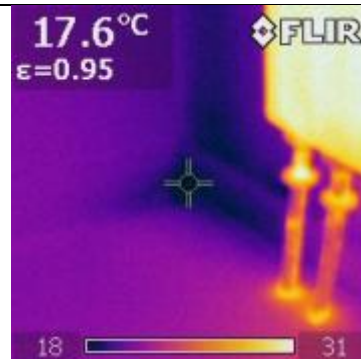


Bild 9b. Sovrum. Läckage i hörn mellan golvsoclel och golv.



Bild 10a. Sovrum. Läckage i hörn mellan golvsoclel och golv.



Bild 10b. Sovrum. Läckage i hörn mellan golvsoclel och golv.



Bild 11a. Tilluftsdon i sovrurn var provisoriskt tätat med glasull och skumplast. Vid mätning med tillfälligt borttagen tätning mättes ca 4 m/s i donöppningen och lufttemperaturen till ca +20°C vilket indikerar att det är överluft från andra lägenheter.



Bild 11a. Tilluftsdon i sovrurn var provisoriskt tätat med glasull och skumplast. Vid mätning med tillfälligt borttagen tätning mättes ca 4 m/s i donöppningen och lufttemperaturen till ca +20°C vilket indikerar att det är överluft från andra lägenheter.



Bild 12a. Kök. Stort läckage mellan balkongdörr och dörrkarm.

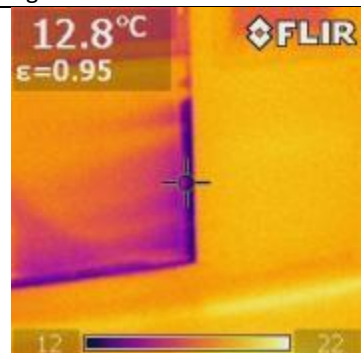


Bild 12b. Kök. Stort läckage mellan balkongdörr och dörrkarm.



Bild 13a. Kök. Läckage mellan balkongdörr och dörrkarm.

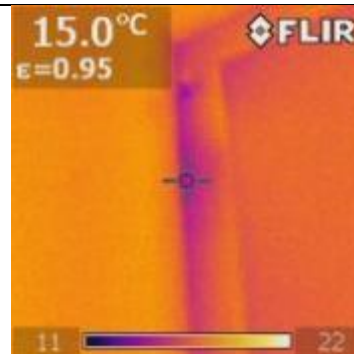


Bild 13ba. Kök. Läckage mellan balkongdörr och dörrkarm.



Bild 14a. Kök. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 14b. Kök. Läckage mellan fönsterbåge och karm.

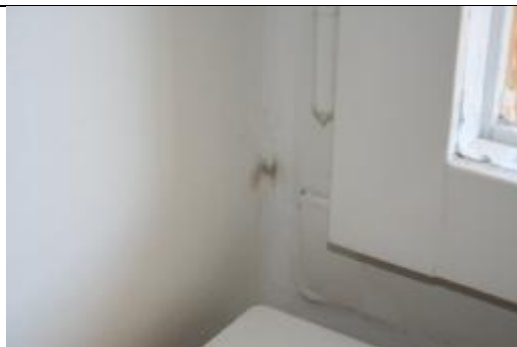


Bild 15a. Kök. Läckage mellan fönsterbåge och karm.

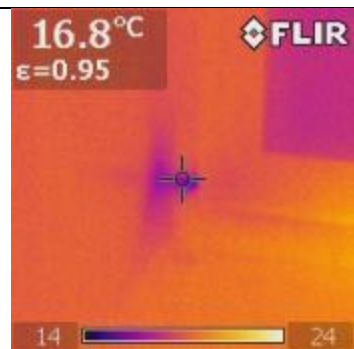


Bild 15b. Kök. Läckage mellan fönsterbåge och karm.



Bild 16a. Badrum. Läckage via otäthet mellan avloppsrör från tvättställ och avloppsrör i bjälklag. Detta är troligen förklaring till kännbar avloppslukt i badrum trots vattenfyllda vattenlås.



Bild 16b. Badrum. Läckage via otäthet mellan avloppsrör från tvättställ och avloppsrör i bjälklag. Detta är troligen förklaring till kännbar avloppslukt i badrum trots vattenfyllda vattenlås.



Bild 17. Ytterdörr. Läckager pga trasig tätningslist.

Övriga iakttagelser

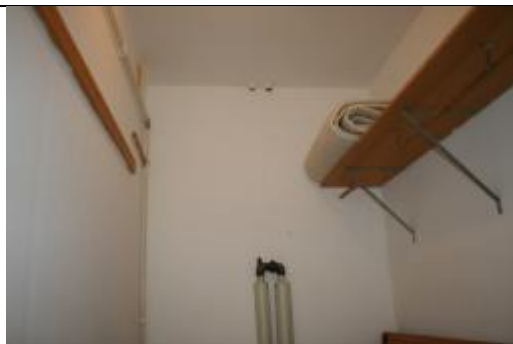


Bild 18a. Från klädkammare fördelas värme till radiatorer via ettrörssystem, ingjutet i betongbjälklag.

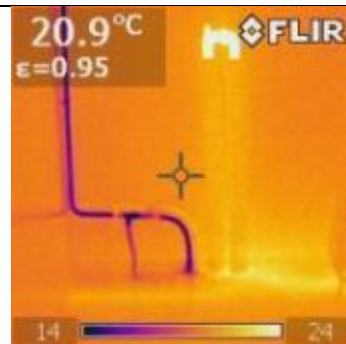


Bild 18b. Från klädkammare fördelas värme till radiatorer via ettrörssystem, ingjutet i betongbjälklag.



Bild 19a. Trots låg framledningstemperatur blir yttempertur på golv relativt hög (23,5°C) pga värmeförluster från den ingjutna rörslangan.

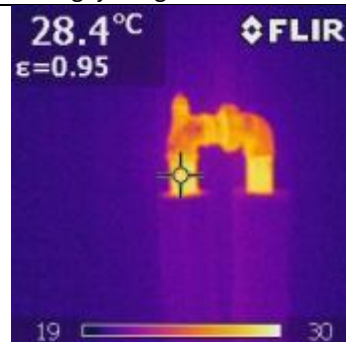


Bild 19b. Framledningstemperatur ligger strax under +30°C vid utetemperatur +8°C.



Bild 20a. Värmeförluster från ingjuten ettrör-slinga till radiatorer.

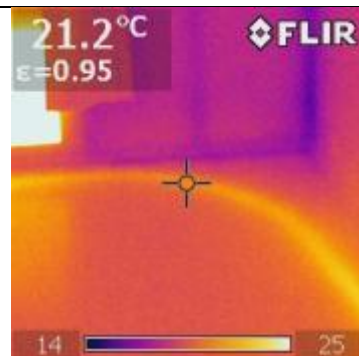


Bild 20b. Värmeförluster från ingjuten ettrör-slinga till radiatorer.