

# KOSTNADSEFFEKTIV TÄTNING AV VENTILATIONSKANALER. FRÅN INSIDAN.

På bara några timmar och för en bråkdel av kostnaden – jämfört med ombyggnation – förseglar och förnyar vi hela ditt läckande ventilationssystem. Från insidan, utan kostsamma ingrepp.



**RÖRANALYS**

En del av SERWENT



## EN AV DE MEST LÖNSAMMA ENERGIÅTGÄRDERNA FÖR EN FASTIGHET

Redan 2007 beslutade Europarådet bland annat att energieffektiviteten skulle förbättras med 20 % och 2011 antogs en ny energistrategi, där energieffektivisering lyftes fram som en avgörande faktor för de långsiktiga miljö- och klimatmålen. Idag befinner vi oss i en situation där energianvändningen 2030 måste vara 50 % effektivare jämfört med 2005. Fastighetsbolagens energistrategier och planer jobbar mot dessa högt ställda mål.



### Varför läcker ventilationssystemet?

Det finns flera orsaker till läckande ventilationskanaler. Ålder är en väsentlig faktor. En annan avgörande faktor är otillräckliga skarvnings- och fogningsmetoder. En tredje betydande orsak är felaktiga montage och otäta kanalmaterial.

Läckande ventilationskanaler är exceptionellt vanliga och många fastighetsägare känner till problemen. Däremot känner inte många till att det finns en ny unik metod för att återskapa täthet i alla typer av kanalsystem och kanalmaterial.

### Tät ventilation är en förutsättning

Ventilationssystem som tätas är en av de mest lönsamma energiåtgärderna för fastighetsägare. För att systemdriften för fläktar, värme och kyla ska fungera optimalt krävs att ventilationskanalerna är täta och att all ventilationsluft passerar värmeåtervinningen. Det här är egentligen ganska självklart och ventilationstäthetsklasserna har funnits i många år. Trots det läcker stora delar av alla ventilationssystem så mycket att – vid en tätning till täthetsklass C med Aerosel-metoden – reduceras läckaget upp till 96 %.



### Energibesparingen får du på köpet

När du tätar kanalsystemet erhåller fastigheter energibesparingar samtidigt som mängder av ventilationsrelaterade problem löses. Eller omvänt; om fastighetens kanaler tätas på grund av ventilationsrelaterade problem såsom lukt, oljud, ojusterbara luftflöden eller OVK-besiktning med anmärkning – så får du energibesparingen på köpet.



## En unik, forskningsbaserad lösning



För 30 år sedan gick det amerikanska energidepartementet ihop med forskningscentret Environmental Protection Agency vid Lawrence Berkeley National Laboratory, för att råda bot på vad de ansåg vara ett av de mest kritiska problemen inom byggnaders prestanda – nämligen läckage. De ville hitta en lösning på hur man skulle kunna försegla luftläckage i befintligt installerade ventilationskanaler utan att riva väggar, förstöra/demontera isolering eller göra omfattande ombyggnationer i systemen.



### En datoriserad kanaltätningsteknik

1997 introducerade forskarna från Berkleys laboratorium AEROSEAL – en datorstyrd kanaltätningsteknik som snabbt och effektivt tätar ventilationskanalsystem så att den erforderliga täthetsklassen (eller ännu tätare) kan uppnås utan dyra ingrepp i ventilationssystem eller byggnader. AEROSEAL-tekniken mäter och tätar läckage i ventilations-system från kanalernas insida.



# TEKNIKEN SOM TÄTAR SYSTEMET INIFRÅN

AEROSEAL innebär att ett luftburet, aerosoliserat tätningsmedel pressas in i kanalsystemet från AEROSEAL-maskinen, genom ett övertryck. Tätningsmedlet blir till en dimma vid upphettning i maskinen. Det aerosoliserade tätningsmedlet tätar sedan systemet inifrån.

## Tätar alla läckage upp till 15 mm

De vattenbaserade tätningspartiklarna (vinylpolymer) aktiveras och fälls ut och tätar enbart där läckage finns. AEROSEAL är klassificerat som ofarligt och arbetar från insidan för att täta alla läckage upp till 15 mm i systemet. AEROSEAL kan täta upp till 98–99 % av kanalläckage, utan att överhuvudtaget påverka kanalsystemets area.

## Driftsättning 2 timmar efter utförd sealing

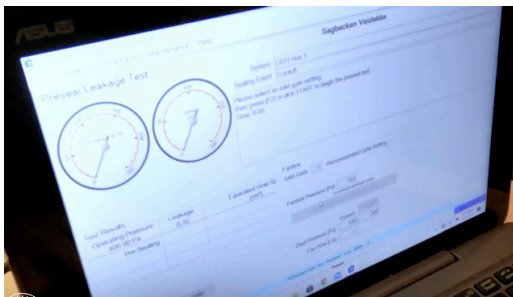
Hela processen registreras i realtid och du kan se ursprungsläckaget minska i takt med att håligheter täpps igen. Metoden kan konvertera A-, B- och C-klassade kanaler (eller sämre klassade system) till täthetsklass D. Effekterna av AEROSEAL är omedelbara och systemet kan driftsättas redan 2 timmar efter utförd sealing.

# GENOMFÖRANDEPROCESS



## Förberedande, fas 1

Tekniker börjar med att försegla alla fläktar och ventilationsdon i systemet som ska tätas, där tätningsmedlet inte ska tränga ut. Sedan genomförs en statuskontroll av läckage.



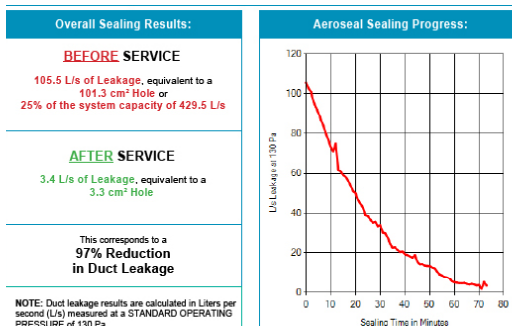
## Utvärdering, fas 2

När systemet kontrollerats ansluts AEROSEAL-maskinen till kanalsystemet och en diagnostisk förprovning genomförs. Datorn upptäcker läckage baserat på luftflödet under testet, samt kalibrerar utrustningen mot önskad täthetsklass.



## Utförande, fas 3

AEROSEAL-partiklarna sprids med hjälp av övertryck genom kanalsystemet. De aktiveras och fälls ut vid alla hål, spalter och sprickor som finns i systemet, utan att belägga andra delar av kanalen med material. Tätningskapaciteten är relativt stor per arbetsdag och en tätad kanal tål ett över- eller undertryck på 2000 Pa.



## Mätning och verifiering, fas 4

När kanalförseglingen är utförd kontrolleras resultatet och ett tätningsintyg utfärdas. Tätningsintyget visar kanalläckaget före och efter utförd AEROSEAL-behandling, samt ett diagram över tätningsförloppet. Den totala förbättringen av kanaltätheten redovisas, angiven i procent.



## SMART, EFFEKTIVT OCH BRA FÖR INOMHUSMILJÖN

Läckande ventilationskanaler är en huvudsaklig källa till stora energiförluster. När ventilationen inte fungerar är det också en källa till arbetsmiljöproblem. Behovet av renare och hälsosammare inomhusluft har aldrig varit större. Bättre ventilation och energibesparing är högaktuella frågor över hela världen. **AEROSEAL** bidrar i allra högsta grad till att spara på energiåtgång till fläktdriften men också spara på uppvärmningskostnader.

**AEROSEAL** är den smarta, unika och mycket effektiva metoden för att lösa ventilationsrelaterade problem. **AEROSEAL** är väsentlig för vår gemensamma framtid.



### MINSKAR KOSTNADER

Aeroseal ger täta kanaler till en bråkdel av kostnaden för byte av kanalsystem och ombyggnation.



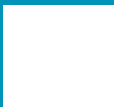
### SPARAR ENERGI

Aeroseal sparar energi och sänker driftskostnaden. Dessutom bidrar metoden till en längre livslängd på befintlig teknisk utrustning och ett mindre klimatavtryck.



### GER HÅLLBAR VÄRDEÖKNING

Aeroseal gör det enkelt att ställa om fastigheten för nya verksamheter till en förhållandevis liten kostnad samtidigt som det ökar värdet på fastigheten.



### DÄMPAR MISSLJUD

Aeroseal reducerar missljud orsakat av läckage.



### MINSKAR SPRIDNING

Aeroseal reducerar avsevärt riskerna för spridning av oönskad luft och patogener.



### TÄTAR ALLT

Aeroseal tätar hål och spalter upp till 15 mm, oavsett om kanalen är tillverkad i metall, plast, cement eller tegel – oavsett storlek på kanalen.

# REFERENSProjekt



## KV. FANAN 18

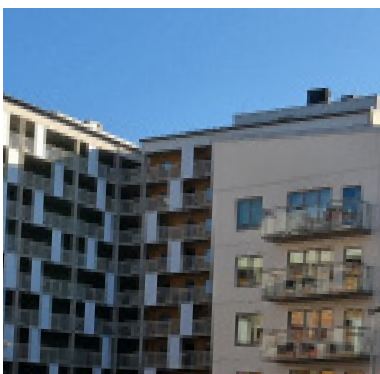
År 1963 byggdes kvarteret Fanan 18. Vid en OVK-besiktning uppmättes ojämna luftflöden i två av frånluftssystemen. Otätheter befarades i de prefabricerade betongkanalerna, vilket bekräftades vid läckagemätningen före AEROSEAL-behandlingen. Frånluftssystemen tätades ner till täthetsklass C vilket minskade läckaget med ca 1000 liter/sekund.

Täthetsklass innan mätning:  
> 2,5 x A, dvs mer än 3,37 liter/sek/m<sup>2</sup>

Täthetsklass efter mätning:  
C-klass, dvs max 0,15 liter/sek/m<sup>2</sup>

Resultat: 78-90 % tätare

Reducering av läckage:  
ca 1000 liter/sekund



## FLERBOSTADSHUS, BRF SÅGBÄCKEN, HUDDINGE

År 2016 byggdes ett nytt Svanen-märkt flerbostadshus med 170 bostadsrätter i Huddinge. För att säkra besiktningen, hålla driftkostnaden nere och se till att all luft cirkulerade som den skulle, valde man att både mäta luftläckaget och täta hela fastighetens frånluftssystem från början.

Täthetsklass innan mätning:  
> 2,5 x A, dvs mer än 3,37 liter/sek/m<sup>2</sup>

Täthetsklass efter mätning:  
D-klass, dvs max 0,05 liter/sek/m<sup>2</sup>

Resultat: 98 % tätare

Reducering av läckage:  
1065 liter/sekund



## BOSTADSKOMPLEX, KV. KOCKUM, MALMÖ

Kvarteret bestod av 136 lägenheter fördelade på tre huskroppar. EcoHeater FX aggregat var installerat på extremt otäta självdragskanaler. Till en början kunde vi inte justera in systemet eftersom hälften av lägenheterna saknade luftflöde trots att aggregatet körde på 100 %. Efter sektionsvis tätning och injustering gick OVK igenom och aggregatet går stadigt på 60 %.

Täthetsklass innan mätning:  
Obefintlig

Täthetsklass efter mätning:  
C-klass, dvs max 0,15 liter/sek/m<sup>2</sup>

Resultat: 91 % tätare

Reducering av läckage:  
4 950 liter/sekund

## Källor:

Aeroseal (2021) Aeroseal Solution

Hämtat 2021-03-01 från <https://aeroseal.com/>

Arbetsmiljöverkets hygieniska gränsvärden AFS 2018:1

Byggarvarbedömningen

Energimyndigheten (2020) Hämtat 2021-03-20 från <https://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/sverigesenergi--och-klimatmal/>

Eurofins provningsrapport daterad 6 augusti 2015

Kemikalieinspektionen Säkerhetsdatablad

Näringsutskottet (2008/09)

Riktlinjer för energipolitiken 2008/09:NU25 SverigesRiksdag

Omnino AB (2021) Aeroseal Hämtat 2021-03-01 från

<https://omnino.se/aeroseal/>

Wahlström, Åsa (2013) Teknikupphandling av värmeåtervinningssystem i befintliga flerbostadshus – slutrapport CIT Energy Management

# FÖR MÄNNISKOR, MILJÖ OCH MASKINER

Ett tätt och friktionsfritt luftflöde – in, ut och genom byggnader – är avgörande för både människor, miljö och maskiner. En väl fungerande ventilation sparar inte bara belastningen på fläktmotorerna. Den minskar elförbrukningen, håller fukten borta och bidrar till ett friskt och hälsosamt inomhusklimat.

Aeroseal är en patenterad metod som förändrat synen på ventilationsrening. Den ger oss möjlighet att hjälpa svenska fastighetsägare att verkligen se om sina hus.

Vill du se Aeroseal live? Vi har ett showroom där vi visar tekniken. Hör av dig så pratar vi luft och bokning av demonstration.

För mer info kontakta:  
Svensk Röranalys  
Tel 08-599 098 00  
info@roranalys.se  
www.roranalys.se



Svensk Röranalys är certifierad partner til.