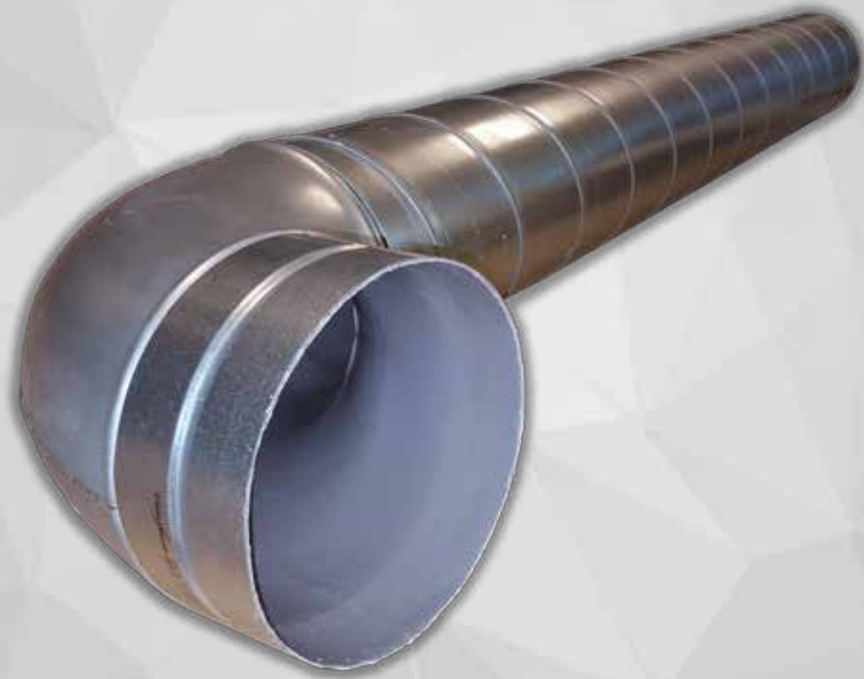


Kanaltätning

Smart renovering för ditt ventilationssystem



LINERVENT

Linervent

Ett bolag i framkant

Under 2013 gick BeBo (Energimyndighetens beställargrupp för energieffektiva flerbostadshus) ut med en studie för att studera sätt att täta läckor i ventilationen för flerbostadshus. HWQ Group hade då redan förfrågningar från kommunala bolag om huruvida det vore möjligt att utveckla en produkt för tätning av just ventilation. Som svar på detta så startades Linervent 2014.

Linervent har sedan starten utvecklat sitt material tillsammans med Sika och ett första pilotprojekt utfördes i Västerås redan 2014. Idag har Linerventmetoden nöjda kunder över hela Sverige.

Linerventmetoden är varumärkesskyddad och patentsökt. Materialet är brandklassat, uppfyller BBR och är med i Byggsvarubedömningen samt SundaHus.



Täta kanaler – en god affär!

Kostnader för din friska luft

Uppvärmad luft som sugas ut ur huset kostar pengar. Man vill därför minimera utflödet av varm luft. OVK (Obligatorisk ventilationskontroll) dikterar minimala luftflödet i ett hus: 0,35 l/s/m² boyta. Mindre än så får man aldrig suga ut ur huset.

Om kostnaden för värme är 1,0 kr/kWh så blir kostnaden för luft som sugas ut ur huset cirka 5 000 kr per lägenhet och år.

I läckande kanalsystem så minskar utflödet ur lägenheterna och OVK uppfylls inte längre. Åtgärden blir att sätta en större fläkt på taket som förbrukar mer energi men ökar utflödet ur lägenheterna till acceptabla nivåer. Detta ökar utflödet ur huset kraftigt, vilket ökar kostnaderna! En bättre lösning är att täta kanalsystemet med Linerventmetoden.



Räkneexempel

Hus i mellansverige, ca 900 m². Årsmedeltemperatur 6 °C, innetemperatur 21 °C, kostnad värme 1,0 kr/kWh, kostnad el 1,2 kr/kWh

Före

- Totalluftflöde vid frånluftsfläkt innan tätning: ca 900 l/s, uppvärmningskostnad 144 400 kr/år
- Ej uppfylld OVK.
- Fläkt på 100% kapacitet -> Elförbrukning 6300 kr/år

Efter

- Totalluftflöde vid frånluftsfläkt efter tätning: ca 400 l/s, uppvärmningskostnad 64 100 kr/år
- Godkänd OVK
- Fläkt på 60% kapacitet -> Elförbrukning 3800 kr/år
- Total luftinjustering av samtliga delflöden för fläkten utfördes efter kanaltätning

Total besparing: 144 400 + 6 300 - 64 100 - 3 800 = 82 800 kr/år

Tätningen sparar in sig själv på cirka 5 år!

Referenser

EHB Enköping Hyresbostäder, Kommunalt flerbostadshus med tegelkanaler

De boende i huset hade länge klagat på väldigt dålig funktion i sina köksutsug. Efter en ombyggnation av ventilationssystemet hade många av de boende stora problem med os som inte sögs ut vid matlagning och dålig innemiljö.

Vid en undersökning så fann man att tidigare insatser som gjorts för att åtgärda problemen varit mer eller mindre verkningslösa. Dels så visade provtryckning att den ursprungliga tegelkanalen var väldigt otät och dels hade rör som dragits in i tegelkanalen varit av för liten dimension och omöjliga att ansluta till resten av ventilationssystemet på ett effektivt sätt. Problemen innebar också att den installerade fläkten alltid gick på full effekt. Det innebar att man drog ut mer än 100 % mer luft ur huset än vad som projekterats. Värmeräkningen var därför mycket hög!



CH Vent, som har ramavtal med kunden, kallades in för att ta ett nytt helhetsgrepp runt ventilationen i huset. Problemen som beskrivits ovan identifierades, och en lösning föreslogs. Lösningen blev att tätta de ursprungliga tegelkanalerna med Linerventmetoden med hjälp av en underentreprenör.

Kanalerna filmades och mättes in för att det enkelt skulle gå att planera arbetet. Filmerna visade

på lösa stenar och andra tydliga tecken på väldigt otäta kanaler. En reliningstrumma togs upp på vinden där teamet kunde komma åt alla kanaler och jobba effektivt uppifrån och ner.



Materialet impregnerades på en angiven plats i husets källare för att minimera störningen för boende. Materialet bars sedan upp på vinden där det laddades i trumman. Två personer i teamet skötte trumman på vinden, medan en person befann sig i lägenheten nedanför för att ta emot fodret när det tagit sig igenom ventilationskanalen. Materialet sattes under tryck och självhärddade på några timmar. Fodret fick sitta under tryck över natten och man gick sedan in och färdigställde dagen efter. Störningen för de boende var maximalt en kväll.

Kanalerna i huset är nu helt täta och de boende är mycket nöjda. Det har de bland annat visat genom den enkät som CH Vent skickat ut. De problem som tidigare fanns med matos har helt försvunnit.

Efter insatsen har luftutflödet kunnat justeras ner kraftigt, vilket i sin tur gör att fastigheten gjort en kraftig energibesparing. Beräkningar visar att tätningen betalar för sig själv på mindre än 5 år. Kalkylen på besparingen har vidimerats av oberoende konsulter.

Fastigheten sparar mer än 5000 kronor per lägenhet och år i värmekostnad. Vilket över tätningens livslängd betyder besparingar på cirka 1,6 miljoner kronor.

BRF Harald Stake, Mölndal, Flerbostadshus med eternitkanaler

Föreningen hade problem med eternitrör som spruckit efter att huset satt sig. Det medförde stora problem med bland annat matos som spreds mellan lägenheterna. Då eternit är ett asbestmaterial så hade ett byte av kanalerna involverat kraftiga insatser av asbestsanering. Alternativ som att dra in metallrör hade också resulterat i frisatt asbest.

Genom att använda Linerventmetoden slapp de saneringen som andra metoder hade krävt. Föreningen har nu fullgott drag i sina ventilationsrör och matoset är helt borta. Föreningen uppfyller också OVK så alla boende har ett godkänt inomhusklimat.

Riksbyggen Umeå, Flerbostadshus med tegelkanaler

Avluftskanalerna läckte vilket resulterade i att dålig lukt spred sig mellan lägenheterna. Efter tätning med Linerventmetoden var problemet löst.

Familjebostäder i Göteborg-Majorna, Flerbostadshus med tegelkanaler

Ej uppfyllt OVK. Röklukt från en boende på bottenvåningen spred sig upp i huset. Påverkan på miljö och hälsa gjorde att de valde Linerventmetoden.



BRF Harald Stake

Miljön i fokus

Tät ventilation – mindre utsläpp

När kanalerna läcker måste mer luft sugas ut för att uppnå tillräckligt drag i lägenheterna. Eftersom frånluftflödet omfattas av nästan enbart uppvärmd luft innebär det att mer kraft krävs för att hålla värmen i huset, som kompensation. Följden blir att mer energi går åt, vilket är onödigt slit på både plånbok och miljö. Beroende på hur mycket kanalerna läcker kan energiåtgången för uppvärmning halveras med täta kanaler.

Kanal tätningen gynnar miljön på mer än ett sätt. Dels är det till fördel för inomhusmiljön och luftklimatet i den fastighet som tätats, och dels minskas energiförbrukningen, vilket påverkar miljön på ett globalt plan. Om frånluftflödet före tätning är 900 l/s och flödet efter tätning är 400 l/s, har fastighetens koldioxidutsläpp minskat med 7225 kg CO₂/år! (Siffrorna är framräknade med 50 g CO₂ ekv/kWh).

Dålig luftkvalitet är en hälsorisk

Det är inte bara i industriella verksamheter som det förekommer föroreningar i luften. Vanliga arbetslokaler och husrum kan ha hundratals olika föroreningar och skadliga ämnen i inandningsluften. I vanliga fall är halterna så låga att det inte är något problem, men när ventilationen är dålig kan gränsvärden för dessa ämnen lätt överstigas, vilket medför både långsiktiga och kortsiktiga hälsorisker. Det kan hända att man utvecklar allergier eller astma, och om man redan har någon av dessa kan symptomen förvärras.

De senaste 50 åren har astma blivit allt mer förekommande, sjukdomen är framförallt vanlig i den moderna, industrialiserade världen. Cirka 10 procent av alla svenskar är drabbade. Mycket tyder på att, utöver ärftlighet, är kemikalieanvändning, luftföroreningar och dålig inomhusmiljö alla orsaker till astma.



Problem med OVK?

Ej uppfylld obligatorisk ventilationskontroll ses som otjänligt

Att ha god ventilation i sin bostad och i fastigheten där man bor är lagstadgat för flerbostadshus. Varje byggnad där flera familjer bor granskas och mäts för att se att tillräckligt god ventilation finns att tillgå.

Vad menar man med god ventilation? Det är i princip så att det bara får ta en viss tid innan all luft i byggnaden är utbytt mot ny. En generell regel är att detta betyder ett frånluftsflöde på 0,35 liter per sekund per kvadratmeter boyta i huset. Ett hus där OVK inte uppfylls ses som otjänligt och då behöver det läggas upp en plan för hur ventilationen ska förbättras.



Eternitkanal med väl synliga hålskador

Läckande ventilation – ett kostsamt och vanligt problem

Enligt en undersökning av Energimyndigheten läcker **80 %** av Sveriges ventilationskanaler! Läckorna leder till att mer energi än nödvändigt går åt till uppvärmning av byggnader, och kan även skapa andra problem som långvariga lukter och dåligt luftklimat.



Genomför en ventilationsundersökning!

När det kommer till att besluta vad som ska göras och hur, är det viktigt att inte göra antaganden eller dra förhastade slutsatser.

Det första steget är alltid att göra en undersökning av ventilationssystemet. Som hjälp finns det gratis checklistor som kan guida en genom hela processen.

Man kan med inspektionskameror filma insidan av kanalsystemet och på så sätt ge ett gediget, faktabaserat beslutsunderlag.



Granskning med inspektionskamera

Täta kanaler – ett bättre val

Större fläkt – en vanlig åtgärd

För att öka draget i ventilationen är det vanligt att man väljer att installera en fläkt överst i kanalen. Man förstår varför det är attraktivt val eftersom det går enkelt, snabbt, och till ett ganska lågt pris. OVK:n uppfylls, men nackdelen är att det inte löser orsaken till själva problemet. Fläkten kan förbättra ventilationsdraget, men det högre flödet innebär att uppvärmd luft sugas ut ur byggnaden snabbare än förut, något som leder till ökade uppvärmningskostnader. Mer energi går också åt till att driva fläkten. Sammantaget gör detta att den verkliga kostnaden blir mycket högre än vad den först verkade för åtgärden.



Tegelkanal före tätning

Täta kanaler ett bättre alternativ

Med väl fungerande ventilation och kanaler som inte läcker sänks kostnaden för uppvärmning. Utöver att förbättra förutsättningarna för inomklimatet kan tätningsinsatsen betala för sig själv över tid.

Att ha täta kanaler minskar också risken att oönskade lukter sprids mellan ventilationskanalerna. Det innebär att lukt från matlagning, mögel, cigaretttrök, etc begränsas. Det hör annars till det vanligaste som boende ofta stör sig på.

Kanalbyte eller tätning?

Att byta ut de gamla kanalerna mot nya, täta kanaler kan lösa problemen med luftkvalitet. Det jobbiga med det är att en sådan renovering tar lång tid och inkräktar på befintliga miljöer, vilket är en störning för boende. I de fall när vertikala kanaler läcker, eller dessa är en del av bärande konstruktion kan det vara rentav ogenomförbart att byta ut kanalerna.



Tegelkanal efter tätning med Linervent

Linerventmetoden

Linerventmetoden kan appliceras i nästan vilken kanal som helst. Eftersom kanalen tätas inifrån och arbetet sker från toppen av systemet krävs det ingen som helst rivning för att tät kanalerna. Man kan också kringgå asbestsanering vid insatser i eternitkanaler, eftersom metoden inte gör att man riskerar att frigöra asbestpartiklar.

Problem som en kanaltätning kan lösa:

- Ej uppfylld obligatorisk ventilationskontroll (OVK)
- Höga värmekostnader eller dålig värmeåtervinning
- Spridning av otrevlig odör (cigarettrök, matos, sopor etc.)
- Kostsam sanering av asbest vid insatser i eternitkanaler
- Rivning av kanaler som ofta är del av bärande konstruktion

Kanaltyper som kan tätas

- Produkten är flexibel och klarar rörelser och sättningar i byggnaden
- Klarar både fyrkantiga och runda rör samt direkta övergångar mellan dessa
- Klarar flera 90 gradersböjar på samma kanal i en fastighet
- S-kurvor och även T-kors kan hanteras
- Tegel, eternit (asbest), plåt och betongkanaler

Egenskaper hos materialet

- Täthetsklass D
- Brandklass B S1 - D0
- Uppfyller BBR
- Med i Byggarubedömningen
- Kan rengöras med nylonborste alternativt renspolning



Genomskärning av rör tätat med Linerventmetoden



Eternitkanal före tätning



Eternitkanal efter tätning med Linervent

Så här går det till

Steg 1. Inspektion

Ventilationskanalerna inspekteras med hjälp av en inspektionskamera. På så vis kan man bedöma kanalens tillstånd och kartlägga kanalens förgreningar.

Vid kraftig nedsmutsning görs först en rengöring av kanalen, antingen med borstning eller en renspolning. Valet av metod beror på materialet i kanalen och kanalens övriga utformning.

I det här skedet kan man också provtrycka samt utföra en flödesmätning.

Steg 2. Strumpan fylls med polymer

Linervents material bildar i färdig form ett brandsäkert flexibelt kompositrör på insidan av ventilationskanalen.

I det första steget av tätningsprocessen fylls en strumpa vävd i brandsäkert kevlarmaterial, med polymer. Polymeren fördelas jämt i strumpan med hjälp av valsning, vilket ger den en installerad tjocklek på ca 3 mm.

Steg 3. Strumpan laddas i trumman

Strumpan rullas upp i en trumma för att kunna blåsas ut i kanalen som ska tätas. Strumpmetoden med trumma har använts vid renovering av avloppssystem i mer än 30 år.

Steg 4. Strumpan blåses ut i kanalen

Materialet, som är flexibelt, brandsäkert och lufttätt, härdas på plats i ventilationskanalen med hjälp av inversionsmetoden. Det innebär i praktiken att man blåser upp strumpan som en ballong. På så vis kan man säkerställa att materialet får mycket bra kontakt med kanalens väggar.

Strumpan härdas sedan under visst övertryck. Det gör att man kan garantera god vidhäftning.

Steg 5. Kvalitetsinspektion

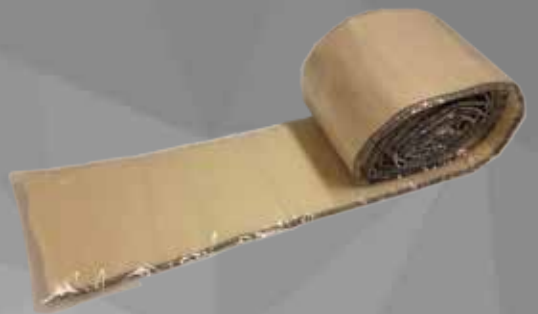
Efter att det nya kompositröret härdat klart görs en inspektion av ventilationskanalen för att säkerställa att reliningen gått enligt plan. Inspektionsfilmer lämnas till kunden.

I dokumentationen som installatören lämnar ingår typiskt:

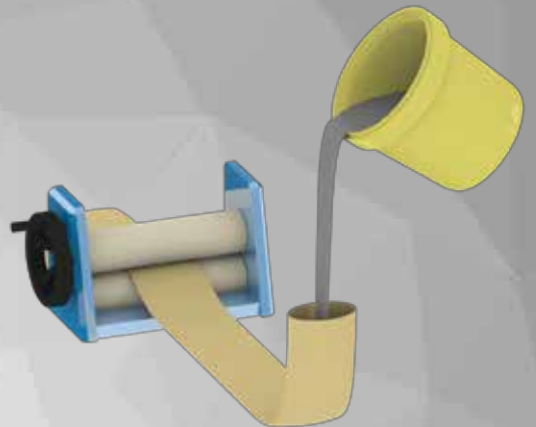
- Filmer och stillbilder på kanalens insida
- Checklistor på allt utfört arbete och alla kontroller
- Teknisk dokumentation på alla ingående produkter
- Om önskat, resultat av trycktester tagna efter relining
- Om önskat, injustering av luftflöden eller luftflödesmätning
- Om överenskommet, nytt injusteringsprotokoll



Steg 1: Granskning med inspektionskamera



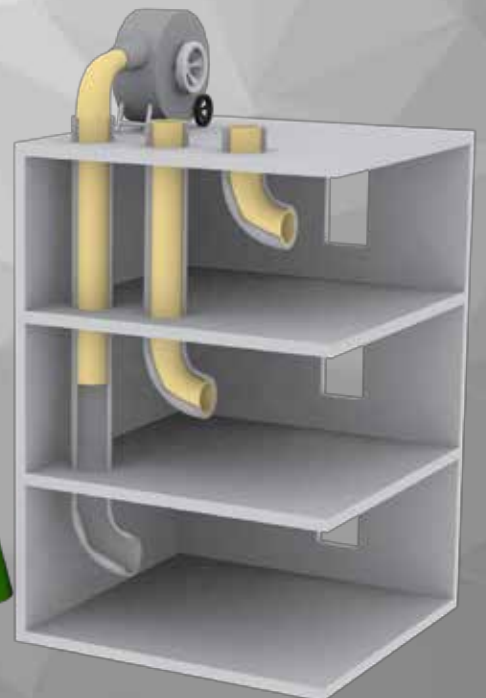
Strumpmaterialet av brandsäker kevlar



Steg 2: Strumpan fylls med polymer



Steg 3: Strumpan laddas i trumman



Steg 4: Strumpan blåses ut i kanalen



Linervent AB
Näckrosvägen 15
169 37 Solna

Tel: 08-410 902 02
E-Mail: info@linervent.se
Web: www.linervent.se