




Tätning av ventilationskanaler

2016-10-25

Upprättad av: Ulrika Thorén och Katarina Westerbjörk


Uppdragsnr:		
Daterad: 2016-10-25		
Reviderad:		
Handläggare: Ulrika Thorén	Status:	

KUND

KONSULT


WSP Sverige AB
 Box 117
 651 04 Karlstad
 Besök: Lagergrens gata 8
 Tel: +46 10 7225000
 Fax: +46 10 7225790
 WSP Sverige AB
 Org nr: 556057-4880
 Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

KONTAKTPERSONER

Uppdragsnr:		
Daterad: 2016-10-25		
Reviderad:		
Handläggare: Ulrika Thorén	Status:	

INNEHÅLL

1. SAMMANFATTNING	4
2. UPPDRAGET	4
2.1 Syfte och mål	4
2.2 Innehåll och omfattning	4
2.3 Organisation	4
2.4 Genomförande	5
3. BAKGRUND KANALTÄTNING	5
4. KONSEKVENSBESKRIVNING	5
5. METOD FÖR LÄMPLIGHETSMATRIS	5
5.1 Parametrar som utvärderats	5
5.1.1 Enkel och smidig installation	6
5.1.2 God täthet	6
5.1.3 Klarar skarpa kurvor och föreningar	6
5.1.4 Klarar att ge kanalarea efter behov	7
5.1.5 Kostnadseffektivitet	7
5.1.6 Ingen ljudbildning	7
5.1.7 God fästförmåga	8
5.1.8 God beständighet	8
5.1.9 Enkel demontering/återvinning	8
6. ANALYSER AV LÄMPLIGHET FÖR OLIKA METODER	8
6.1 Självdrag	9
6.1.1 Glidgjutning	9

Uppdragsnr:		
Daterad: 2016-10-25		
Reviderad:		
Handläggare: Ulrika Thorén	Status:	

1. SAMMANFATTNING

BeBo har tidigare genomfört en förstudie om problem med läckande kanaler, samt en översiktlig inventering av tillgängliga tätningsmetoder. Det har konstaterats att många fastighetsägare upplever att utbudet är begränsat, trots att det finns relativt många kanaltätningsmetoder. Detta beror dels på dålig kännedom om vilka metoder som finns, men också på att de metoder som finns känns osäkra. Detta projekt syftar till att sprida kunskap i beställarledet om befintliga tätningsmetoder och hur man på bästa sätt tätar olika typer av kanaler, samt ta fram en konsekvensbeskrivning av vad läckande kanaler innebär för energiprestandan.

Målet med projektet är att höja kunskapsnivån om tätningsmetoder hos beställarna, bland annat genom att ta fram hjälpmedel beskrivningar och instruktioner om kanaltätning och de olika metoderna som finns tillgängliga. Långsiktigt mål är att detta arbete ska underlätta omställningen av landets energisystem till en effektiv användning av naturresurserna

2. UPPDRAGET

2.1 Syfte och mål

Målet med projektet är att höja kunskapsnivån om tätningsmetoder hos beställarna, bland annat genom att ta fram hjälpmedel beskrivningar och instruktioner om kanaltätning och de olika metoderna som finns tillgängliga. Långsiktigt mål är att detta arbete ska underlätta omställningen av landets energisystem till en effektiv användning av naturresurserna

2.2 Innehåll och omfattning


Arbetet har delats upp i två olika moment. Första delen bestod i att ta reda på vad läckande kanaler innebär för energiprestandan. Denna del har arbetats fram genom simulerande energiberäkningar.

Den andra delen har bestått i att ta fram och värdera de olika tätningsmetodernas lämplighet de olika typerna av kanaler och sammanställa en checklista. Som grund för detta arbete har vi utgått från resultaten från den förstudie som gjorts av BeBo på området 2014. Denna information har sedan kompletterats med en scanning av material från leverantörernas och installatörernas hemsidor samt intervjuer med leverantörer, installatörer och fastighetsägare som genomfört tätningsåtgärder.

2.3 Organisation

Arbetet har genomförts av projektgruppen bestående av Roland Jonsson, HSB, Katarina Högdal, WSP och Tommy K Lindberg, Stockholmshem. Utöver detta har arbete genomförts av Ulrika Thorén och Jens Penttilä vid WSP.

I arbetet med att ta fram checklistor, guide lines och sammanställningar som efterfrågas av beställarna har underlag tagits fram i samarbete med fastighetsägare, leverantörer, entreprenörer och branschorganisationer. Erfarenheter från genomförda projekt har samlats in via intervjuer som sedan använts som underlag för det informationsmaterial som arbetats fram.

Uppdragsnr:		
Daterad: 2016-10-25		
Reviderad:		
Handläggare: Ulrika Thorén	Status:	

2.4 Genomförande

3. BAKGRUND KANALTÄTNING

4. KONSEKVENSBESKRIVNING

Konsekvensbeskrivningen har till syfte att visa på i vilken omfattning läckande ventilationskanaler påverkar energiprestandan i fastigheten.

5. METOD FÖR LÄMPLIGHETSMATRIS

Arbetet med att ta fram en lämplighetsmatris har gjorts genom en sammanställning över vilken typ av tätningsmetod som bedöms vara mest lämplig för olika typer av kanaler.

Vi har valt att, förutom kanaltyp, även särskilja om tätningen ska göras i en fastighet med självdrag (och som behåller självdragsventilation även efter tätningen) eller om den har forcerad ventilation. Anledningen till detta är att behov av täthet och liknande skiljer sig markant beroende på detta.

De metoder för kanaltätning som har utvärderats är:

- Glidgjutning
- Kompositrör
- Rostfria metallrör

Att just dessa valts ut beror på att de är de vanligast förekommande metoderna på marknaden idag som rekommenderas av de flesta aktörerna.

Andra alternativ som foderslangar och tätningsmassa kommer även de att utvärderas i rapporten, men inte analyseras med hjälp av lämplighetsmatrisen.


Metoderna har sedan utvärderats utifrån nedanstående kanaltyper:

- Murade kanaler
- Betongkanaler
- Eternitkanaler
- Metallrör
- Kanaler med blandade material

5.1 Parametrar som utvärderats

Följande parametrar har utvärderats:

- Enkel och smidig installation
- God täthet
- God beständighet
- Klarar skarpa kurvor/förgreningar
- Klarar att ge kanalarea efter behov?
- Kostnadseffektivitet
- Ingen ljudbildning
- God fästförmåga

Uppdragsnr:		
Daterad: 2016-10-25		
Reviderad:		
Handläggare: Ulrika Thorén	Status:	

- Enkel demontering/återvinning
- Uppfyller miljökrav? – Ska denna vara med? JA

5.1.1 Enkel installation

I denna parameter har det bedömts i vilken utsträckning metoden kan medföra olägenheter för de boende under installationsarbetet.

- Vilka svårigheter kan förekomma vid installationen? (Tungt? Smutsigt? Farligt?)
- Kan kanaltätningen utföras utan olägenhet eller hälsofara för kvarboende i lägenhet, eller kräver metoden tömda lägenheter?
- Hur lång tid beräknas en installation till en lägenhet ta?

Det har lagts extra stor vikt vid värderingen av...

5.1.2 God täthet

Ventilationskanalerna delas in i olika täthetsklasser efter den europeiska standarden SS-EN 12237:2003. Klasserna är definierade så att klass A är lägsta täthetsklassen och D klassen med högst täthet. I varje steg till en lägre täthetsklass, ex från B till A ökar läckageflödet och blir tre gånger större. (Ev ta bort denna för självdrag alt andra kriterier för värderingspoäng då de har lägre täthetskrav)

- Vilken täthetsklass kan uppnås? (A-D)?


Täthetsklass	Värderingspoäng
< A	0
A	1
B	2
C	3
D	4

5.1.3 Klarar skarpa kurvor och föreningar

Denna parameter är tänkt att vara vägledande för att se över hur bra de olika metoderna klarar av kanaler med en eller flera kurvor och/eller förgreningar utan att håltagningar till lägenheterna behöver göras.

- Hur kraftig kurva klarar metoden utan att man behöver öppna väggen? (>90, 45-89, 10-44, <10)
- Klarar metoden av ventilationskanaler med många kurvor och/eller förgreningar?

Kurvor och förgreningar	Värderingspoäng
Klarar inte några kurvor eller förgreningar	0

Uppdragsnr:		
Daterad: 2016-10-25		
Reviderad:		
Handläggare: Ulrika Thorén	Status:	

< 10	1
10-44	2
45-89	3
> 90 samt klarar många kurvor och/eller förgreningar	4

5.1.4 Kan ge kanalarea efter behov

Denna parameter visar på hur de olika metoderna ger möjlighet att anpassa kanalarean efter det behov som finns. Detta är bland annat viktigt då diametern i kanalen inte får understiga 120 mm vid självdragsventilation.

1. Klarar metoden att bibehålla arean i smala kanaler < 130?
2. Klarar att anpassa sig efter kanalarean i fyrkantiga eller olikformade kanaler?
3. Klarar att bibehålla arean i stora kanaler > ?

5.1.5 Kostnadseffektivitet


För att beräkna kostnadseffektiviteten har vi valt att titta på en snittkostnad per lägenhet för de olika metoderna om jämfört dem gentemot varandra. Följande antaganden har gjorts för att få jämförbara prisuppskattningar: Att det gäller en fastighet med 50 lägenheter (ca 500 kanalmeter), att hyresgästerna bor kvar i fastigheten under renoveringsarbetet och att fastigheten är ett modernt hus med relativt raka rördragningar.

- Snittkostnad per lägenhet under givna förutsättningar (se ovan)

Kostnadseffektivitet	Värderingspoäng
	0
	1
	2
	3
	4

5.1.6 Ingen ljudbildning

Vid rätt utförd installation ska inte störande ljudbildning uppkomma för någon av metoderna. Olika metoder för kanaltätning medför dock olika stor risk för störande ljud. I värderingen av kriteriet ljudbildning har de olika metoderna ställts mot varandra för att se om någon/några av dem medför en större risk för ljud och buller-

Uppdragsnr:		
Daterad: 2016-10-25		
Reviderad:		
Handläggare: Ulrika Thorén	Status:	

störningar för de boende. Däremot ökar ljudbildningen alltid något vid konvertering från självdrag till forcerad ventilation.

- Medför kanaltätningmetoden risk för ljudbildning eller ljudledning?

5.1.7 God fästförmåga

Parametern god fästförmåga visar på hur väl metoden kan fästa på olika typer av kanaler samt om ytorna måste vara ordentligt rengjorda innan installationen.

- Kan metoden fästa på smutsiga eller feta kanal-väggar?
- Kan metoden täcka stora hål eller avsaknad av kanal-vägg?
- Kan metoden fästa på kanaler med blandade material?(Ex. Kanal som har både eternit- och metalledar?)

5.1.8 God beständighet

Med god beständighet menas produkternas hållbarhet. För att mäta detta har vi valt att titta på hur lång garantitid leverantörerna lämnar på respektive produkt.

Hur lång garantitid lämnar leverantören på produkten?

Antal år	Värderingspoäng
<10	0
<15	1
<20	2
<25	3
>25	4


5.1.9 Enkel demontering/återvinning

- Kräver demontering av kanaltätningmaterialet omfattande/kostsamma ingrepp?
- Finns det ett i byggbranschen fungerande återvinningssystem för materialet i metoden/produkten som återvinningsbart byggmaterial?

6. ANALYSER AV LÄMPLIGHET FÖR OLIKA METODER

Metoderna har analyserats utifrån nio olika aspekter:

- Snabb/Smidig installation
- God täthet
- Bra beständighet/Garantitid

Uppdragsnr:		
Daterad: 2016-10-25		
Reviderad:		
Handläggare: Ulrika Thorén	Status:	

- Klarar kurvor och/eller förgreningar
- Låg investeringskostnad
- Ingen risk för ljudbildning/ljudspridning
- God fästförmåga
- Enkel demontering/återvinning
- Kan ge kanalarea efter behov

Varje metod har fått ett betyg i intervallet 1-4, utifrån hur väl de uppfyller ovanstående kriterier.

1 = Dåligt

2 = Mindre bra

3 = Bra

4 = Mycket bra

Analys och betygsättning har gjorts för både självdragssystem och mekanisk frånluft, och även för olika typer av kanaler.


6.1 Självdrag

För självdrag ställs inte lika höga krav på täthet som för de kanaler som har forcerad ventilation. Det finns inte heller samma energibesparingsmöjligheter vid självdrag. Det är ändå av vikt att se till att kanalerna inte läcker för mycket, för att få en bra luftomsättning och ett bra inomhusklimat.

Däremot är det viktigt att kanalens diameter inte understiger 120 mm om det ska klara av att ge det luftflöde som krävs vid självdrag.

6.1.1 Murade kanaler

	Glidjutting	Rostfria Metallrör	Kompositrör
Snabb/Smidig installation	2	4	4
God täthet	2	3	4
Bra beständighet/Garantitid	1	4	4
Klarar kurvor och/eller förgreningar	2	3	3
Låg investeringskostnad	2	3	3
Ingen risk för ljudbildning/ljudspridning	3	3	3
God fästförmåga	3	4	4
Enkel demontering/återvinning	3	4	2
Kan ge kanalarea efter behov	4	3	4


Uppdragsnr:		
Daterad: 2016-10-25		
Reviderad:		
Handläggare: Ulrika Thorén	Status:	

6.1.2 Eternitkanaler

	Glidgjutning	Rostfria Metallrör	Kompositrör
Snabb/Smidig installation	2	2	2
God täthet	2	3	4
Bra beständighet/Garantitid	2	4	3
Klarar kurvor och/eller förgreningar	2	3	3
Låg investeringskostnad	2	3	3
Ingen risk för ljudbildning/ljudspridning	3	3	3
God fästförmåga	0	4	4
Enkel demontering/återvinning	3	2	1
Kan ge kanalarea efter behov	4	3	4

6.1.3 Betongkanaler

	Glidgjutning	Rostfria Metallrör	Kompositrör
Snabb/Smidig installation	2	4	3
God täthet	2	3	4
Bra beständighet/Garantitid	2	4	3
Klarar kurvor och/eller förgreningar	2	3	3
Låg investeringskostnad	2	3	3
Ingen risk för ljudbildning/ljudspridning	3	3	3
God fästförmåga	1	4	4
Enkel demontering/återvinning	3	4	2
Kan ge kanalarea efter behov	4	3	4

Uppdragsnr:		
Daterad: 2016-10-25		
Reviderad:		
Handläggare: Ulrika Thorén	Status:	


6.1.4 Metallkanaler och kanaler med blandade material

	Glidgjutning	Rostfria Metallrör	Kompositrör
Snabb/Smidig installation	2	4	3
God täthet	2	3	4
Bra beständighet/Garantitid	2	4	3
Klarar kurvor och/eller förgreningar	2	3	3
Låg investeringskostnad	2	3	3
Ingen risk för ljudbildning/ljudspridning	3	3	3
God fästförmåga	0	4	4
Enkel demontering/återvinning	3	4	2
Kan ge kanalarea efter behov	4	3	4

6.2 Forcerad ventilation

6.2.1 Murade kanaler

	Glidgjutning	Rostfria Metallrör	Kompositrör
Snabb/Smidig installation	2	4	3
God täthet	0	3	4
Bra beständighet/Garantitid	1	4	3
Klarar kurvor och/eller förgreningar	2	3	3
Låg investeringskostnad	2	3	3
Ingen risk för ljudbildning/ljudspridning	3	2	3
God fästförmåga	2	4	4
Enkel demontering/återvinning	3	4	2
Kan ge kanalarea efter behov	4	3	4


Uppdragsnr:		
Daterad: 2016-10-25		
Reviderad:		
Handläggare: Ulrika Thorén	Status:	

6.1.2 Eternitkanaler

	Glidgjutning	Rostfria Metallrör	Kompositrör
Snabb/Smidig installation	2	2	2
God täthet	0	3	4
Bra beständighet/Garantitid	2	4	3
Klarar kurvor och/eller förgreningar	2	3	3
Låg investeringskostnad	2	3	3
Ingen risk för ljudbildning/ljudspridning	3	2	3
God fästförmåga	0	4	4
Enkel demontering/återvinning	3	2	1
Kan ge kanalarea efter behov	4	3	4

6.1.3 Betongkanaler

	Glidgjutning	Rostfria Metallrör	Kompositrör
Snabb/Smidig installation	2	4	3
God täthet	0	3	4
Bra beständighet/Garantitid	2	4	3
Klarar kurvor och/eller förgreningar	2	3	3
Låg investeringskostnad	2	3	3
Ingen risk för ljudbildning/ljudspridning	3	2	3
God fästförmåga	2	4	4
Enkel demontering/återvinning	3	4	2
Kan ge kanalarea efter behov	4	3	4

Uppdragsnr:		
Daterad: 2016-10-25		
Reviderad:		
Handläggare: Ulrika Thorén	Status:	

6.1.4 Metallkanaler och kanaler med blandade material

	Glidjutting	Rostfria Metallrör	Kompositrör
Snabb/Smidig installation	2	4	3
God täthet	0	3	4
Bra beständighet/Garantitid	2	4	3
Klarar kurvor och/eller förgreningar	2	3	3
Låg investeringskostnad	2	3	3
Ingen risk för ljudbildning/ljudspridning	3	2	3
God fästförmåga	0	4	4
Enkel demontering/återvinning	3	4	2
Kan ge kanalarea efter behov	4	3	4