

Förslag

Vakuumsystem Uppgårdsvägen



19 Juni 2006
Envac Scandinavia AB
Mattias Widell

Förord

Vi vill med det detta förslag presentera hur avfallshanteringen på Uppgårdsvägen kan lösas med vakuumteknik. Inledningsvis finns en generell beskrivning av hur tekniken fungerar samt hur den närliggande miljön påverkas av systemet. Vidare presenteras ett konkret förslag för fastigheterna där nödvändiga komponenter och placeringar av dessa finns angivet samt en bedömd investeringskostnad.

Vår förhoppning är att ni efter att ha läst förslaget, ska ha fått en god inblick i hur avfallshanteringen kan lösas med vakuumteknik, och blivit inspirerade att tillsammans med oss gå vidare för att finna den bästa lösningen för Er.

Stockholm, Juni 2006

Mattias Widell
Marknadsingenjör
Envac Scandinavia AB

Sammanfattning

Från att ha varit en verksamhet i skymundan är idag avfallshantering ett område som hamnar alltmer i fokus. Envac har under de senaste trettio åren bidragit till att utveckla och förbättra många stadsmiljöer med hjälp av vakuumsystem, och trenden fortsätter.

Principen för vakuumsystem är enkel. Den bygger på att avfallet transporteras i rör till en central uppsamlingsstation. Avfallet lagras tillfälligt, efter att ha lämnats i ett inkast, ovanpå en stängd lagringsventil. Vid regelbundna tidsintervall öppnas dessa ventiler och avfallet sugas till uppsamlingsstationen som ligger placerad i utkanten av bostadsområdet.

För de boende innebär ett vakuumsystem att allt de märker av avfallshantering är de inkast de lämnar avfallet i. Problem med lukt, smutsiga soprum, bullriga sopbilar är eliminerat. Ett vakuumsystem gynnar också fastighetsskötarna i bostadsområdet. Många timmar går ofta åt till att sköta städning av soprum. Med ett vakuumsystem minimeras det arbetet och fastighetsskötarna kan fokusera på annat.

Om en konventionell hantering väljs, måste de ytor som tas i anspråk beaktas. Soprum måste idag byggas i markplan, och därmed går attraktiv yta till spillo. Med ett vakuumsystem kan stora ytbesparingar göras.

Ett vakuumsystem är erfarenhetsmässigt billigare i drift än ett manuellt system. Detta leder till lägre kostnader för de boende.

Trots de besparingar ett vakuumsystem leder till, är det inte ekonomin som bör vara högsta prioritet vid valet av system. Med ökade krav på förbättrad arbetsmiljö från både kommun och renhållningsentreprenörer samt en önskan att som boende märka som lite som möjligt av avfallshantering, har också förväntningarna på hanteringen ökat. Med ett vakuumsystem får Ni en lösning, som inte bara bibehåller servicegraden för de boende utan också förbättrar miljön i området. Att dessutom få en avfallshantering som ligger i miljöteknikens framkant måste ses som en god investering för framtiden.

Innehållsförteckning

Miljö och omgivning med ett vakuumsystem	5
Så fungerar ett stationärt vakuumsystem	7
Så fungerar ett mobilt vakuumsystem	8
Vakuumsystem på Uppgårdsvägen	9
Förutsättningar	9
Teknisk anläggning Förslag A (Mobilt system)	9
Teknisk anläggning Förslag B (Stationärt system)	9
Ekonomi	9

Miljö och omgivning med ett vakuumsystem

Det ställs idag allt högre krav på ett modernt och miljöinriktat boende, och avfallshanteringen blir en allt viktigare del att ta hänsyn till. Trots denna förändring är det idag fortfarande vanligt att avfallshantering är något som i nybyggnadsprojekt ofta tas upp i ett sent skede då all planering redan är gjord. Lösningarna kan då ofta bli slarvigt genomförda och tänkta gräsytor eller parkeringar får istället ge plats åt stora miljöhus. Planeras soprum inomhus är det förrådsutrymmen eller i värsta fall lägenhetsytor som får stå för utrymmet. Med ett vakuumsystem behöver inga onödiga ytor tas i anspråk, och det enda de boende ser av avfallshanteringen är de inkast de lämnar avfallet i.

Hög servicegrad

Vid planeringen av avfallshanteringen är det viktigt att lägga fast nivån på de boendes servicegrad. Inkast i direkt anslutning till entréerna innebär att sopbilar måste ta sig in i bostadsområdet, medan ett område fritt från tunga fordon kräver att de boende får en bit för att lämna sitt avfall. Med ett vakuumsystem kan en hög servicegrad uppnås samtidigt som tunga fordon inne på gårdarna kan undvikas.



Slutet helautomatiserat system

Avfallshantering har alltid varit förenat med dåliga förhållanden både vad gäller hygien och arbetsmiljö. Tack vare att systemet är slutet kan faktorer som lukt och brandrisk minimeras. Det leder till en bra miljö för de boende men framför allt en bättre arbetsmiljö för renhållningsentreprenörerna. Det helautomatiserade systemet innebär också att de tunga lyft och långa dragsträckor som tidigare har fått göras nu helt kan uteslutas.

Låga driftkostnader

Tack vare att vakuumsystemet i sig genomför det stora transportarbetet, kan kostnader för hämtning etc. reduceras. Driftkostnaden är av erfarenhet låg och driftkostnadsutvecklingen likaså. Stockholms stad gynnar idag slutna och automatiserade avfallsinsamlingsystem genom att t.ex erbjuda en förmånlig taxa vid hämtning av avfallet i sådana installationer.

Minimering av fastighetsskötarens arbete med avfallet

Områden med manuell hantering kräver en stor internhantering, ett arbete som oftast hamnar hos fastighetsskötaren. Städning av avfallsutrymmen, upplockning av påsar som har hamnat utanför kärlen, dragning av kärll till hämtplatser. Allt detta är internhantering som tar många timmar i veckan. Med ett vakuumsystem kan det arbetet minimeras och fastighetsskötaren får mer tid över till annat arbete i bostadsområdet.

Vakuumsystem i kombination med källsortering

Hushållsavfall är något som lämnas ofta, och att placera avfallet i kärll i anslutning till övriga fraktioner ställer höga krav på städning. Erfarenhet visar att felsorteringsgraden ofta tenderar att bli högre just på grund av att de boende drar sig för att gå in i utrymmen där det både luktar och är smutsigt. Det är då enklare att snabbt öppna dörren och slänga in skräpet osorterat. Om hanteringen av hushållsfraktionerna tas bort från huset, blir utrymmet betydligt lättare att hålla rent och luktfritt. Det som lämnas där är rent och torrt och samtidigt betydligt mindre, rent volymmässigt, i jämförelse med hushållsavfallet. Detta medför att ytan och därmed kostnaden av miljöhuset kan reduceras, tack vare att de mest ytkrävande

fraktionerna hanteras i ett vakuumsystem. Dessutom kommer endast de som är villiga att sortera att gå in i huset, vilket gör att felsorteringsgraden kan reduceras.

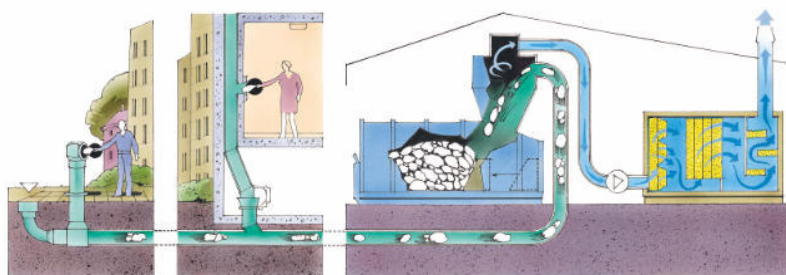
Miljö

Vår påverkan på miljön är något som blir allt viktigare att ta hänsyn till, och det är något som också bör tas i beaktande då valet av avfallshantering skall göras. En bil som hämtar avfallet manuellt måste allra först ta sig till och från det specifika bostadsområdet. På plats måste bilen sedan köra in till samtliga hämtställen. Detta är något som både är tidsödande och kostnadskrävande, men framför allt negativt för miljön. Det utsläpp denna process genererar, ger en tydlig direkt inverkan på luften lokalt och bidrar i det långa loppet också till en påverkan av den globala uppvärmningen. Med ett vakuumsystem behöver bilen endast ta sig till och från området för att hämta containrarna. Den övriga transporten sker automatiskt genom rören i systemet, och utsläppen i området kan därigenom reduceras kraftigt.

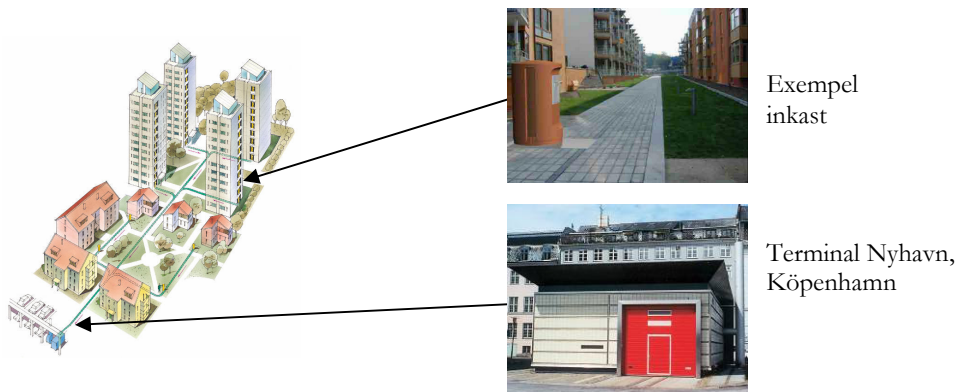
Så fungerar ett stationärt vakuumsystem

I princip består systemet av ett antal insamlingsställen, sammanfogade genom ett rörsystem som transporterar avfallet till en central uppsamlingsstation, strategiskt placerad i utkanten av bostadsområdet. När de boende lämnar avfallet i ett nedkast, lagras detta tillfälligt i ett schakt ovanpå en stängd lagringsventil. Vid regelbundna tidsintervall, vilka styrs av ett centralt kontrollsystem, töms alla de fulla schakten som är anslutna till mottagningsstationen. Styrsystemet startar fläktar, en ventil öppnas för att släppa in transportluft i rörsystemet, och en luftström bildas. En efter en öppnas lagringsventilerna under varje schakt och avfallspåsarna faller, tack vare gravitationen, ned i det horisontella rörsystemet och sugas iväg till mottagningsstationen. I mottagningsstationen separeras avfallet från transportluften och faller ned i en komprimator, som pressar samman det i en försluten container. Transportluften passerar genom dammfilter samt ljuddämpare. När containrarna är fulla hämtar vanliga lastbilar dem för tömning och vidaretransport till anläggningar för återvinning, förbränning med energiutvinning eller kompostering.

Systemet är idealiskt för källsortering och återvinning. Vid insamling av källsorterat avfall finns det ett nedkast och en container för varje avfallsfraktion. Styrsystemet leder, med hjälp av en växlingsventil, respektive avfallsfraktion till rätt container.



Tack vare att all transport sker under mark, är det enda de boende ser av avfallshanteringen de inkast de lämnar avfallet i. Dessa kan antingen placeras invändigt eller utvändigt, och utformas på ett sådant sätt att de smakfullt smälter in i omgivningen. Detsamma gäller uppsamlingsstationen. Utseendet på en uppsamlingsterminal varierar, beroende på förutsättningarna i det specifika området. Målet är att också här att få den att smälta in så bra som möjligt i omgivningen, och vid brist på yta har uppsamlingsstationen i flera fall placerats helt under mark.

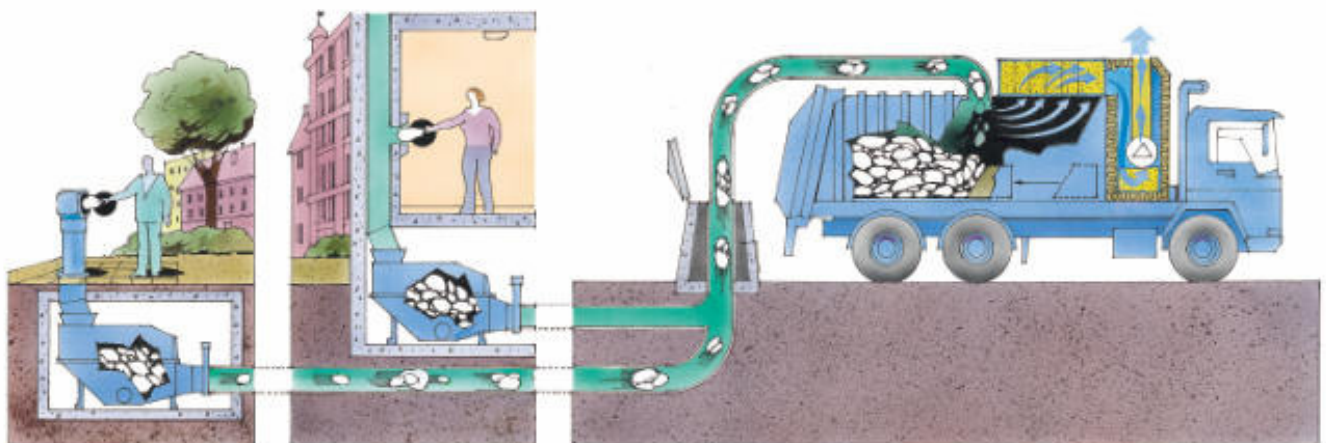


Så fungerar ett mobilt vakuumsystem

I princip består systemet av ett eller flera insamlingsställen, sammanfogade genom ett rörsystem som där transporten av avfallet sker. När de boende lämnar avfallet i ett nedkast, lagras detta tillfälligt i slutna tank, vars storlek anpassas efter fastighetens avfallsmängd.

Lagringstanken binds genom rörsystemet ihop med en dockningspunkt placerad i trottoaren utanför fastigheten. Från dockningspunkten töms avfallet automatiskt med hjälp av ett sugfordon som genom att ansluta till en dockningsanordning därifrån kan samla in avfallet genom rörsystemet. I fordonet komprimeras avfallet och transportluften filtreras för att rensas från partiklar och lukt.

Systemet kan lätt anpassas för källsortering. Vid insamling av källsorterat avfall installerar man två nedkast, ett för varje fraktion, och har en lagringstank för varje avfallsfraktion. Bilen tömmer sedan de olika fraktionerna separat.



Vakuumsystem på Uppgårdsvägen

Nedan presenteras kort ett förslag på hur ett vakuumsystem för Uppgårdsvägen skulle kunna vara uppbyggt.

Förutsättningar

- Ca 62 radhus
- Ca 100 liter restavfall/hushåll/vecka
- Inkastställen vid anknytning mellan gårds- och huvudgata

Teknisk anläggning Förslag A (Mobilt system)

- 3 st inkastventiler
- Ca 150 meter rör, Ø 323 mm, dragning i mark
- 1 dockningspunkt vid Sörgårdsvägen

Teknisk anläggning Förslag B (Stationärt system)

- 3 st inkastventiler
- Ca 200 meter rör, Ø 350 mm, dragning i mark
- 1 terminalbyggnad med container i utkanten av området

Ekonomi

Teknisk Anläggning:

Förslag A

Investering:

Investering av teknisk anläggning uppskattas till: 1,1 MSEK/62 lgh = **17 742 SEK/lgh** exkl. moms.

Hämtkostnad:

Hämtkostnaden skulle baseras på reguljär taxa för mobil sopsug.

Förslag B

Investering:

Investering av teknisk anläggning uppskattas till: 1,9 MSEK/62 lgh = **30 645 SEK/lgh** exkl. moms.

Hämtkostnad:

Avfallet kan hämtas i en container med minst två veckors mellanrum en hämtkostnad baserad på taxan för containers.

I leveransen ingår teknisk anläggning inklusive konstruktion, projektering, leverans, montage samt idrifttagning. Till detta tillkommer bygg samt markarbeten, så som byggnationer, schaktning, håltagning etc.