

2015-03-12

PM

Teknik, VA/Avfall

Natur- och trafiknämnden

Bakgrund till valet av avfallssystem för Nacka Stad

Inledning

Vid val av insamlingsystem är faktorer som hög utsorterings- och återvinningsgrad viktiga men för att kunna uppnå detta krävs ett tillgängligt, brukarvänligt och lättbegripligt system. Systemen ska vara utformade så att alla kan lämna merparten av sorterat dagligt avfall, vid porten eller i dess närhet. De fraktioner som är särskilt viktiga och därför har beskrivits mer i detalj i detta dokument.

Vid val av insamlingsystem har stor vikt lagts vid att underlätta hämtningens arbetsmiljö. Avfallsutrymmen, hämtvägar, vändplaner etc ska utformas enligt Avfall Sveriges ”Handbok för avfallsutrymmen”.

Manuella och maskinella system

Med manuellt system avses avfallskärl som förvaras i soprum varifrån hämtpersonal drar, lyfter och eller skjuter kärnen vid hämtning av avfallet. Maskinell hämtning innebär att behållare töms direkt av hämtfordonet. Exempel på maskinell hämtning är bottentömmande behållare och sopsugsanläggningar. Maskinell hämtning innebär normalt färre fordonsrörelser och eller effektivare hämtning samt bättre arbetsmiljö. System som bottentömmande behållare samt sopsugsanläggningar är inte lika flexibla för förändringar av kapacitet och fraktioner som manuella system. Maskinella system kräver normalt också mer omfattande investeringar.

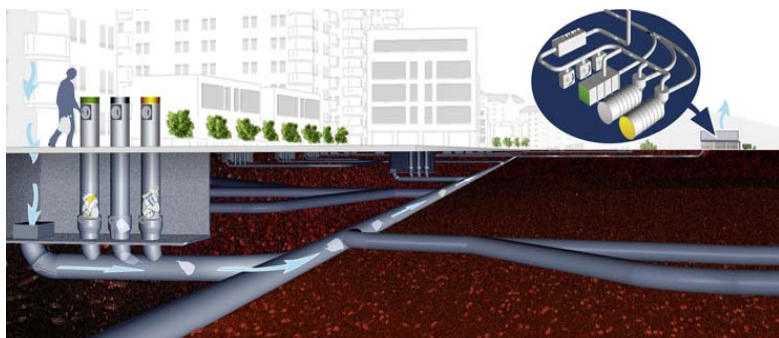
Vid nyetablering av och ombyggnation av stadsdelar förordar många kommuner i Sverige maskinella system framför manuella.

Beskrivning av insamlingsystem för mat- och restavfall

Stationär sopsug

Stationärt sopsugssystem består av inkast, rörsystem och en terminal dit avfallet sugas med hjälp av fläktar. I terminalen samlas avfallet som lagras i containrar i väntan på vidare transport till behandlingsanläggning. Avfallet kan lagras tillfälligt nedanför inkastet på en lagringsventil. När utrymmet är fullt så öppnas ventilen och avfallet sugas med hjälp av undertryck genom rörsystemet till terminalens container. Rörsystemet som har en dimension på 300- 400 mm installeras på ca 600-800 mm djup och skulle kunna läggas i det kommande vägnätet.

Terminalen placeras ofta i utkanten av bostadsområden för att minimera tung trafik och buller inne i bostadsområdet. Terminalen kan ligga upp till 2,5 km från inkastet och kan placeras i anslutning till en annan verksamhet såsom exempelvis parkeringshus.



Exempelskiss stationär sopsug. Källa: Envac.

En utredning/förstudie för stationärt sopsugssystem genomfördes inom ramen för Nacka Stad i november 2014. I nedan sammanställning, bland annat gällande ekonomi, fraktioner och driftskostnader, har vi i beskrivning och exempel utgått ifrån de förutsättningar som förstudien visade för Centrala Nacka med 4450 lägenheter.

- a) Trafikmängd
Systemet medför få transporter och de kan hållas utanför bebyggelsen, beroende på placering av terminal för containrar.
För Centrala Nacka skulle det räcka med en terminal. Antal fraktioner styr antal containrar och därmed antal transporter. I ett system med tre fraktioner så är behovet av hämtning minst tre containertransporter per vecka.
- b) Arbetsmiljö
Systemet medför en god arbetsmiljö där hämtningen sker av container från terminalbyggnad.



- c) Avstånd till lämningsstället och tillgänglighet
Systemet ger möjligheter att kunna placera inkast nära bostäderna och kan även i övrigt erbjuda en mycket hög tillgänglighet, exempelvis för äldre och människor med funktionsnedsättning. Det går även att ansluta allmänna papperskorgar till systemet.
- d) Driftsäkerhet
Ett driftsäkert system så länge användarna följer instruktioner för fraktionstyper och storlek för avfallet. Exempelvis kan pizzakartonger och andra stora föremål orsaka stopp i systemet. Stopp i systemet kan innebära att delar av system inte kan användas varför många människor blir påverkade av driftstopp.
- a) Miljömässigt god sortering
Systemet erbjuder i dagsläget möjligheter till sortering i flera fraktioner. De flesta nya system som sätts i drift idag har 3 fraktioner, restavfall, matavfall samt en materialfraktion oftast papper. Diskussioner pågår om att etablera en eftersorteringsanläggning för förpackningsmaterial så att materialslagen plast, papper, tidningar, metall och eventuellt även glas skulle kunna köras i samma fraktion i systemet. Erfarenheter från de system som används idag är att kvaliteten för det matavfall som samlas in är låg. Detta får till följd att matavfall i vissa fall ändå får brännas på grund av att behandlingsanläggningarna inte kan hantera avfall med inblandning av tex plast. Det krävs informationsinsatser för att komma till bukt med problemet.
- e) Flexibilitet – möjlighet att utöka/ändra fraktioner
Förändringar i systemet efter färdigställande är möjliga men ofta kostsamma och svåra att genomföra då rörsystemen är nedgrävda och inkastsystemen integrerade i bostadsmiljön. Systemet har en livslängd på ca 30 år. I det perspektivet, givet de förändringar som vi kan komma att se på avfallsområdet, är bedömningen att systemet inte är flexibelt i dagsläget.
- f) Utformning/estetik/lukt. Hur fungerar/passar systemen in i stadsmiljön.
Systemet ger möjlighet till en tillgänglig, estetiskt god och tilltalande utformning. Inga kända problem med lukt vid inkast eller i rörsystemet, dock kan lukt förekomma i närheten av terminalen, varför denna bör läggas på lämpligt avstånd från bebyggelse.
- g) Livslängd
Kalkylerad livslängd för systemet är 30 år.
- h) Investeringskostnader
Höga investeringskostnader.



För Centrala Nacka skulle det räcka med en terminal. Antal fraktioner styr antal containrar och därmed antal transporter. I ett system med tre fraktioner så är behovet av hämtning minst tre containertransporter per vecka. Ett system för Centrala Nacka skulle enligt förstudien kosta cirka 80 mnkr. Av detta är ca 25 mnkr kostnader för inkastdelarna, som normalt sett exploitören bekostar. I kostnaden om cirka 80 mnkr ingår hela kostnaden för schaktarbeten/rörläggning, vilken bör kunna minskas avsevärt genom samordning för schaktarbeten i samband med byggnationen av vägar etc i Centrala Nacka. Nacka kommuns andel av investeringen för Centrala Nacka skulle uppgå till 60 mnkr inklusive schaktkostnader.

- i) Driftskostnader. Årliga kostnader.
Driftskostnader är relativt höga och uppgår till ca 1500-2000 kr per lägenhet och år. Uppgifterna är hämtade från förstudien och baseras på Stockholms Stads uppgifter.
- j) Huvudmannaskap
Huvudmannaskapet för anläggningen är en mycket viktig fråga eftersom systemets driftssäkerhet måste kunna säkerställas i och med att många hushåll och invånare är beroende av dess funktion. Det finns idag olika typer av huvudmannaskap gällande liknande anläggningar och de vanligaste är samfälligheter eller kommunalt huvudmannaskap. Det är viktigt att funktionen kan säkerställas genom hela byggprocessen, särskilt då området kommer att byggas i olika etapper med flera exploitörer. Ett alternativ för att detta ska fungera är tillfälligt kommunalt huvudmannaskap. Detta har tex Stockholm använt sig av i Norra Djurgårdsstaden.

För Centrala Nacka skulle stationär sopsug kunna vara ett bra insamlingssystem, då det ska byggas tät stad med många lägenheter på begränsad yta samt att alla transporter för insamling av matavfall och restavfall skulle kunna hämtas från en plats. På grund av det stora antalet exploitörer som kommer att vara involverade så finns stora svårigheter med huvudmannaskapet, om inte ett kommunalt huvudmannaskap under byggnadsprocessen kan möjliggöras. I andra kommuner, exempelvis Stockholm, Järfälla och Malmö har man i liknande projekt tagit ansvar för huvudmannaskapet helt eller tillfälligt.

- k) Eventuella framtida förändringar av förutsättningar
Genom sin konstruktion är sopsugssystem kostsamma och relativt sett svåra att förändra.
- l) Skadedjur
Inga kända problem med skadedjur finns.
- m) Andra kommuner

Fler och fler kommuner har tagit principbeslut på att använda maskinella insamlingssystem. Flera kommuner har beslutat om att nya områden med flerbostadshus ska ha stationär sopsug. Exempelvis har Stockholm angett att orsaken till detta är att de inte vill ha privata anläggning på allmän platsmark. Dock sker rördragning på kommunal mark, för att kunna byggas på ett effektivt sätt.

Bottentömmande behållare

Bottentömmande behållare är behållare som töms med hjälp av kranbil och kan vara delvis nedsänkt i marken eller placeras helt ovan mark. Genom att ha en behållare delvis nedsänkt i marken så tas mindre markyta i anspråk för avfallshanteringen. Bottentömmande behållare kan anpassas till fastigheter av olika storlek då volymen på behållarna anpassas efter antalet lägenheter i fastigheten. Vanligtvis är volymen 3-5 m³ per behållare för restavfall och ca 1 m³ för matavfall.

För att kunna göra en mer detaljerad beskrivning av antal platser för behållare samt exempelvis trafiksituationen så krävs att man har en bild av hur kvarter eller bostadsområdena är tänkta att vara uppbyggda. Vi har i nedan beskrivning använt oss av Nya Gatan som utgångspunkt men för att kunna jämföra exempelvis ekonomi har vi utgått ifrån antal lägenheter som för Centrala Nacka.

I Nacka Stad är bostadsområdena planerade så att fastighetsmarken gränsar direkt till gaturummet (enligt nedan bild). Vidare är det i Nya Gatan planerat för slutna kvarter, vilket innebär att inte sopbilar kan komma in på innergårdarna. Detta får till följd att de bottentömmande behållarna behöver placeras i gaturummet. Lösningen har diskuterats med berörda enheter inom natur- och trafiknämndens område samt med lantmäteri- och planenheten.



Enligt utformningen av Nya Gatan kommer en lösning med bottentömmande behållare inte att påverka byggrätterna. För Nacka kommun innebär denna lösning att ingen säljbar fastighetsmark behöver tas i anspråk för avfallslösningen och för exploitören innebär det

att ingen fastighetsyta behöver avsättas för behållarna. Fastighetsägaren kommer dock att vara den som bekostar och ansvarar för skötseln av anläggningarna.

- a) Trafikmängd som systemet medför
Systemet medför betydligt fler transporter än för stationär sopsug men betydligt effektivare hämtning än för en soprumslösning. För antalet planerade lägenheter i Centrala Nacka skulle det behövas stationer för bottentömmande behållare* för restavfall samt matavfall på ca 75 platser. Med dagens hämtningsförutsättningar skulle detta innebära att hämtning skulle ske en dag i veckan. Varje plats tar ca 10 minuter att tömma.

* Med station avses en behållare för restavfall samt en behållare för matavfall. Undantagsvis kan det vara aktuellt med fler behållare på varje plats, beroende på antal lägenheter i husen.

- b) Arbetsmiljö
Systemet erbjuder en god arbetsmiljö.
- c) Avstånd till lämningsstället och tillgänglighet
Systemet ger möjligheter att kunna placera behållarna inom 50 m från respektive port. Systemet medför en godtagbar tillgänglighet, dock sämre än stationär sopsug och eventuellt soprum som kan vara mer fastighetsnära. Systemet är i övrigt anpassat till personer med funktionshinder. Vintertid behöver området fram till inkasten hållas rena från snö och vara halksäkra.
- d) Driftsäkerhet
Systemet är driftsäkert och erfarenheterna idag från Nacka är att det sällan är problem vid hämtning. För att kunna tömmas måste området runt behållaren på 2x2 m vara snöröjd.
- b) Miljömässigt god sortering
Systemet erbjuder i dagsläget möjligheter till sortering i många fraktioner. När det gäller möjligheten att få en god utsortering av olika avfallsfraktioner via systemet bottentömmande behållare så är det ett antal faktorer som samspelar. Dels är det tillgänglighet till inlämningsstället, vilket i detta fall oftast är sämre än sopsug. Dock är det i fallet bottentömmande behållare möjligt att kunna följa upp sorteringsgraden och därmed kunna ha en dialog med respektive förening. Det går dessutom att ha miljöstyrande taxa för insamling och behandling, vilket ytterligare kan vara argument för att kunna förbättra sorteringsgraden.
- e) Flexibilitet – möjlighet att utöka/ändra fraktioner



Förändringar i systemet efter färdigställande är möjliga och relativt sett billiga. Varje behållare kostar ca 100 000 kr inklusive markarbeten. Beroende på vilken metod för placeringen av kärnen i detaljplanen så är det mer eller mindre enkelt att göra förändringar.

- f) Utformning/estetik/lukt. Hur fungerar/passar systemen in i stadsmiljön. Det finns en palett av olika behållarlösningar och det bör kunna vara möjligt att designa en Nacka-behållare. Möjligheten och kostnaden för detta har dock inte undersökts. Behållarna är delvis nedgrävda i marken vilket innebär att systemet inte är lika känsligt som markstående kärl. Dock kan lukt förekomma, framförallt sommartid. Det går att göra extratömningar för behållare vid behov och det finns system för att rengöra behållarna som kan genomföras med kort varsel.

Förslag finns om att utlysa en designtävling för utformningen av behållarna. Där en av kraven skulle kunna vara att behållarna även kan hantera funktionen av allmänna papperskorgar.

- g) Livslängd
Behållarna har en livslängd på ca 15 år.
- h) Investeringskostnader
Relativt låga investeringskostnader. Denna kostnad belastas fastighetsägaren.
- i) Driftskostnader. Årliga kostnader.
Relativt låga driftkostnader. Fastighetsägaren står för driftskostnaderna som är hämt- och behandlingskostnad, underhåll av behållare, snöröjning, halkbekämpning samt städning.
- j) Huvudmannaskap
Fastighetsägaren äger behållarna.
- k) Eventuella framtida förändringar av förutsättningar
Systemet är relativt sett enkelt att förändra om behoven förändras över tid.
- l) Skadedjur
Inga kända problem har förekommit i Nacka.
- m) Andra kommuner
Få eller inga svenska kommuner har valt denna lösning i en tätbebyggelse med placering i gaturummet. Anledningen som har angetts är att många kommuner inte vill ha privata anläggningar på kommunal mark i gaturummet. Detta eftersom fastighetsägarna har ansvar för att avfallshanteringen sker på fastighetsmark och principiellt vill man undvika att använda allmänplats mark för enskilda anläggningar.



Soprum

- c) Trafikmängd som systemet medför
Systemet kräver utrymme för sopkärl i anslutning till fastigheten. Många fastigheter idag minimerar ytan för utrymmet och har istället hämtning flera gånger i veckan. I Nacka Stad har en av utgångspunkterna för avfallshanteringen varit att hämtning ska ske en gång per vecka för att minimera transporter. För Centrala Nacka är bedömningen att det behövs ca 110 soprum.
- d) Avstånd till lämningsstället och tillgänglighet
Systemet erbjuder normalt god tillgänglighet för boende, beroende på antalet lägenheter som ska använda soprummet och dess placering. Soprummen behöver placeras så att hämtning kan ske med sopbil.
- e) Arbetsmiljö
Systemet bygger på att hämtpersonal manuellt hämtar kärl från soprum och rullar ut dessa till bilen. Det kan vara tunga kärl och ur arbetsmiljösynpunkt finns många problem med detta system.
- f) Driftsäkerhet
Systemet är relativt driftsäkert men påverkas av väderförhållanden, som exempelvis snö, samt även av felparkerade bilar.
- g) Miljömässigt god sortering
I och med att soprummen ligger i nära anslutning till bostäderna samt att det är lätt att få översikt över sorteringen i kärlden så är sorteringsgraden ofta god.
- h) Flexibilitet – möjlighet att utöka/ändra fraktioner
Systemet är flexibelt genom att det är lätt att komplettera med eller byta ut kärl. Den begränsande faktorn är ytan på lokalen.
- i) Utformning/estetik/lukt. Hur fungerar/passar systemen in i stadsmiljön.
I och med att soprummet ligger i fastigheten så påverkas stadsmiljön minimalt. Utformning och allmän trivsel i soprummet är beroende av skötseln. Soprumslösningar kan medföra luktproblem.
- j) Livslängd
Kärlden håller normalt i cirka 10 år och kommunen äger kärlden.
- k) Investeringskostnader



Relativt hög investeringskostnad beroende av lokalens art exempelvis om den hade gått att använda till boyta istället.

- l) Driftskostnader
Relativt låga driftkostnader.
- m) Huvudmannaskap
Fastighetsägaren ansvarar för lokal och kärl.
- n) Eventuella framtida förändringar av förutsättningar
Systemet är flexibelt och kan förändras efter rådande förutsättningar.
- o) Skadedjur
Skaedjur kan förekomma i soprum.
- p) Andra kommuner
Många kommuner väljer maskinella system vid planering av nya bostadsområden.

Insamling av matavfall genom matavfallskvarnar till separat tank

Insamling av matavfall kan även ske genom att matavfallskvarnar installeras i lägenheterna. Matavfallet leds via separata ledningar till en tank. Tanken töms med hjälp av slamsugningsfordon. Idag är detta system vanligast i större skolor med mycket matavfall. I Norra Djurgårdsstad ska detta system byggas i en av etapperna på försök. Systemet är förhållandevis dyrt och används idag inte så ofta i flerbostadshus.

Insamling av förpackningar och tidningar

Insamling av förpackningar och tidningar sker idag genom återvinningsstationer och fastighetsnära insamling.

En återvinningsstation är en publik insamlingsplats för förpackningar av plast, metall, papper och för färgat/ofärgat glas, samt tidningar och batterier. Dessa materialslag ska alltid finnas med. Vissa av återvinningsstationerna behöver finnas kvar för att betjäna befintlig bebyggelse. Fastighetsnära insamling är normalt sett inte publik varför sådana lösningar inte lämpar sig när komplettering av återvinningsstationer ska ske i befintlig bebyggelse.



Insamling av grov-, el- och farligt avfall samt återbruk

Insamling av grov-, el- och farligt avfall idag

Idag har vissa flerfamiljshus grovsopsrum med maximalt två fraktioner, grov- och elavfall. Grovavfallet blandas i ett kärl i en blandad fraktion, vilket innebär att detta hamnar i restavfallsfraktionen på återvinningscentralen. Denna fraktion eftersorteras för vidare återvinning. Farligt avfall samlas inte in i grovsopsrum på grund av säkerhetsriskerna. Återbruksfraktioner finns för det mesta inte. Trenden för grovsopsrum är att de stängs av föreningarna eftersom det ofta upplevs stökigt och svårt att styra upp. Det är även arbetsmiljöproblem runt tömning av grovsopsrum och därutöver kostsamt för föreningar med städning samt man ofta vill kunna använda ytan till annat.

I ny bebyggelse byggs sällan grovsopsrum eftersom detta inte är ett ska-krav. Det minsta kravet är att avfallsbehållare/avfallsutrymme finnas tillgängligt för de boende minst en gång per år. Detta kan då lösas genom placering av container vid minst ett tillfälle per år. Vid en sådan lösning behöver en plats nära fastigheten finnas för placering av containern och dessa platser kommer att vara få i Nacka Stad.

Idag finns två stycken återvinningscentraler i Nacka där det går att lämna förpackningar, tidningar, grov-, el- och farligt avfall samt kläder. Återvinningscentralen i Östervik kommer efter utbyggnaden även kunna ta emot återbruksmaterial. Dessa återvinningscentraler är hårt belastade redan idag under högsäsong.

Mål i avfallsplanen

I avfallsplanen finns beslutade mål om att:

- förebygga uppkomsten av avfall
- öka återanvändningen
- öka andelen avfall till materialåtervinning
- öka insamlingen av farligt avfall

För att uppnå ovanstående mål måste insamlingen av ovanstående fraktioner organiseras.

Förslag till insamling i Nacka stad

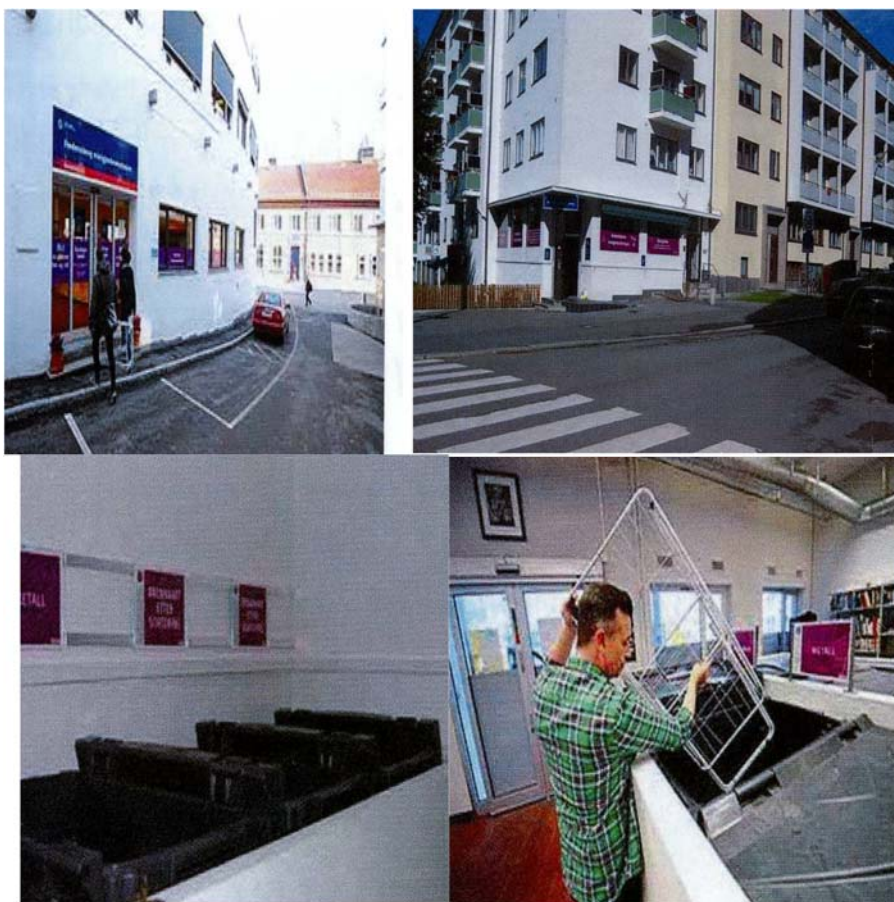
För att få till en bra insamling av nämnda fraktioner inklusive farligt avfall och återbruksmaterial så är förslaget att detta görs via återvinningscentraler i miniformat (så kallade mini-ÅVC). En sådan lösning skulle förbättra servicen samt tillgängligheten, framförallt för boende i flerbostadshus.

Dessa mini-ÅVCer bör utformas så att

- gående och cyklister prioriteras framför besökare med bil
- service erbjuds tillräckligt nära de boende
- många fraktioner kan lämnas

- en god service för boende uppnås
- öppettiderna anpassas efter majoritetens behov, främst kvällar och helger

Följande fraktioner ska minst gå att lämna: ljuskällor, lysrör, batterier, småelektronik (exempelvis mobiltelefoner, mikrovågsugn, bildskärmar), metall, brännbart, plast, wellpapp, farligt avfall, textil och återbruk (exempelvis kläder, leksaker, husgeråd, sportartiklar).



Ovanstående bilder exemplifierar funktion och utformning av mini-ÅVCerna.

För att uppnå en god tillgänglighet och service bedöms behovet vara cirka 13 mini-ÅVCer om cirka 200 m² vardera, i Nacka stad. Utformning och placering ska ske i samråd med Nacka kommun.

Avståndet för de boende till närmaste mini-ÅVC ska vara mindre än 500 m.

Lokalen placeras väl synliga och lättillgängliga för boende i området på markplan med möjlighet till parkering av enstaka fordon och till tömning med lastbil. Vid placering och utformning ska fokus läggas på att det ska vara enkelt att gå/cykla till dessa.



Lokalen ska vara isolerad och uppvärmd till normal inomhustemperatur. Lokalen ska utföras med brandskydd, brandisolering och ventilation för den tänkta användningen. Det ska finnas personalutrymme med wc med dusch, kökspentry, anpassat för personer med funktionshinder samt övriga krav som ställs på en verksamhetslokal.

Lokalen upplåtes av fastighetsägaren till Nacka kommun som ombesörjer inredning och drift av mini-ÅVCerna.

I följande områden i Nacka Stad bedöms det finnas ett behov av mini-ÅVCer:

- Bergs oljehamn som även täcker behovet från befintliga Jarlaberg
- Nacka strand
- Centrala Nacka, 2 st, en vid den planerade tunnelbanestationen och en vid dagens Nacka Energi
- Ekudden, vid den planerade tunnelbanestationen på södra sidan om Järlaleden
- Finntorp, vid Värmdövägen
- Alphyddan, vid Värmdövägen
- Sickla, 2 stycken
- Nobelberget
- Kvarnholmen, 2 stycken
- Ryssberget

Driftkostnader för en mini-ÅVC beräknas uppgå till cirka 750 000 kr per år och mini-ÅVC. I kostnaderna ingår bemanning, insamling, behandling, hyra samt övriga driftkostnader.

Val av insamlingssystem

Insamlingssystem för mat- och restavfall

För insamling av mat- och restavfall förordas system med bottentömmande behållare som första alternativ. Beslutet baseras utifrån en sammanvägning av beskrivna bedömningskriterier med tyngpunkt på investeringskostnader, huvudmannaskap och flexibilitet.

Matavfallskvarn till separat tank bedöms vara ett bra insamlingssystem för matavfall. Idag är systemet kostsamt men med kommande teknikutveckling kan detta komma att bli ett kommande alternativ.

Där förutsättningar finns kan stationär sopsug användas. Stationär sopsug kan förordas som system i områden i Nacka Stad där en eller ett fåtal exploitörer bebygger en större mängd lägenheter. Eftersom sopsugssystem kräver omfattande investeringar bör det, i de fall



stationär sopsug ska förordas, anges att detta är ett krav. Annars finns risken att detta system väljs bort av kostnadsskäl.

I undantagsfall där ingen av de maskinella alternativen är möjliga kan soprum med kärllhantering medges. I dessa fall ska stor vikt läggas på placering och utformning av soprummen för att uppnå en god arbetsmiljö för hämtpersonalen.

Insamlingsystem för grov-, el- och farligt avfall samt återbruk

Som insamlingsystem för grov-, el-, farligt avfall samt återbruksmaterial förordas så kallade mini-ÅVCer. Detta med anledning av att ett sådant system markant skulle förbättra möjligheterna till materialåtervinning samtidigt som invånare erbjuds förhållandevis god tillgänglighet för inlämning av farligt avfall och sortering i flera fraktioner. Lokalens utformning ger en stadsmässig miljö och bemanning säkerställer god service, hög säkerhet och högre andel utsortering för materialåtervinning.