

GODA EXEMPEL

Avfallshantering

Allmän beskrivning

Stadens mål är att bedriva en effektiv och miljömässig avfallshantering för att uppnå bästa möjliga renhet och kvalitet på avfallet så att det kan återföras i kretsloppet. Detta ska bidra till att sluta kretslopp, spara energi och naturresurser.

Gemensamt för alla typer av avfallssystem är att de ska vara enkla och anpassade för användaren för att fungera optimalt. Det är därmed viktigt att avfalls- och källsorteringsfrågorna hanteras i ett tidigt skede i planeringen. Det är önskvärt att val av avfallshantering för varje projekt görs redan under planprocessen och därmed finns med redan i planbeskrivningen. På varje skola ska det finnas ett genomtänkt och anpassat system för hur källsorteringen ska fungera.

På Stockholm Vatten och Avfalls hemsida www.stockholmvattenochavfall.se finns dokumentet ”Projektera och bygg för god avfallshantering”. Dokumentet består av riktlinjer för de som planerar, bygger och förvaltar utrymmen för insamling av avfall.

Skolans avfall består främst av brännbart material, organiskt material, elavfall, farligt avfall och återvinningsmaterial. Det organiska materialet (matavfall och blöjor) kräver speciell hantering. För matavfallet finns till exempel avfallskvarnar eller underjordsbehållare. Då system med matavfallskvarnar används så behövs varken kylrum/kylda skåp eller joniseringsutrustning. Farligt avfall hanteras separat.

Om SISAB:s Goda exempel

SISAB:s Goda exempel är en serie dokument som lyfter fram rekommenderade lösningar, rutiner och arbetssätt.

I ett projekt är SISAB:s projekteringsanvisningar styrande och ska följas. SISAB:s Goda exempel kan användas i delar eller i sin helhet.

Projektavdelningens enhet för Projektutveckling har det samordnande ansvaret.

Om du har synpunkter, skriv ett mail till

godaexempel@sisab.se.



Sorteringsvagn med batteriholk m.m.



Skolorna har idag möjlighet att sortera återvinningsmaterialet i följande fraktioner; wellpapp, kontorspapper med tidningar, förpackningar av plast, metall, kartong, färgat och ofärgat glas, el-avfall (som alla omfattas av producentansvarsförordningen) samt batterier.

För avfallshanteringen ansvarar ytterst Stockholm Vatten och Avfall AB. De har det övergripande ansvaret för insamling och behandling av avfall som är jämförligt med hushållsavfall (d.v.s. matavfall, brännbart material och annat restavfall som återstår när grovavfall, farligt avfall och återvinningsmaterial sorterats ut). Upphandlade entreprenörer sköter hanteringen.

För grovavfall, källsorterat återvinningsmaterial och farligt avfall tas kontakt med godkänd grovsopentreprenör. Även avfall från avfallskvarnar tas om hand av en godkänd entreprenör.

Utbildningsförvaltningen för grundskolor och stadsdelsförvaltningen för förskolor ansvarar för att entreprenörer handlas upp.

Detta Goda exempel är främst skriven för skolor men kan även användas för förskolan. Storleken på avfallsrummet behöver anpassas efter skolans eller förskolans storlek med hänsyn till hämtningsfrekvens.

Avfallsrum

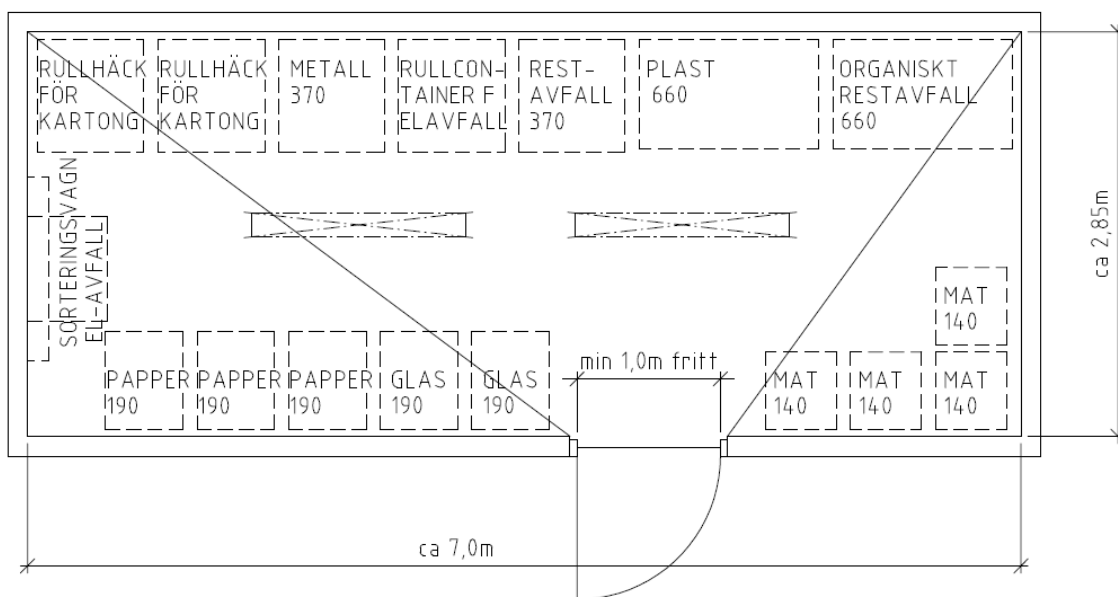
Avfallsutrymmen ska i första hand förläggas inom byggnad, men om detta är omöjligt p.g.a. utrymmesbrist kan man som alternativ använda ett fristående sophus. Avfallsutrymmen bör placeras i markplan och ska vara skadedjurssäkra. När avfallsrummet placeras inom byggnaden ska det byggas som en egen brandcell. Vid fristående sophus ska avstånd till övrig bebyggelse vara enligt brandkrav.

Personalens arbetsmiljö ska beaktas när transportväg mellan kök och avfallsutrymme planeras. Avfallsrummet ska ha en god närvarostyrd belysning med en ljusstyrka på minst 400 lux, samt en separat fläkt i kontinuerlig drift. För våta fraktioner (brännbart och organiskt material samt icke rengjorda förpackningar) ska det finnas tillgång till tappvattenkran med slang samt golvbrunn för rengöring. Om golvbrunn/tappvattenkran installeras så kräver detta att byggnaden isoleras och håller en värme på minst +5°C. Joniseringsutrustning eller kylda sopskåp (under +8°C) behövs för organiskt avfall, d.v.s. matavfall och blöjor. Ytor och utrustning ska vara slittåliga och lätta att hålla rena. För att behållarna inte ska skada väggarna ska en avbärarlist sättas upp.

Vid dimensionering av avfallsrum ska hänsyn tas till mängden avfall och hämtningsfrekvensen. Normalt produceras i en skola 10 liter blandat avfall, exklusive matavfall och återvinningsmaterial, per elev och vecka. Varje skola har sina speciella förutsättningar vilket gör att det inte går att säga exakt hur stor en anläggning ska vara för ett visst antal elever. Exemplet nedan är från en skola F-9 med ca 650 elever.

Sorterat avfall ger lägre kostnader för bortforsling. Vid nybyggnad och större ändringar inom byggnad ska plats för källsortering alltid ordnas. Avfall sorteras i olika kärl för olika typer av avfall eller återvinningsmaterial. Grovavfall sorteras i brännbart respektive icke brännbart material om utrymme finns. För sortering av wellpapp kan en komprimator vid platsbrist användas. Wellpapp och kartong kan ibland samsorteras.

Kärlen för avfallet kan väljas i samråd med företaget som hämtar avfallet. Standardkärl finns i storlekar på 140-660 liter. Kärlen har två till fyra hjul beroende på storlek. Fler hjul ger en enklare hantering och bättre arbetsmiljö. Alla tillåtna kärlstorlekar kan användas för restavfall men om matavfall utsorteras i kärl bör maximalt 140 liters kärl användas.



Exempel på avfallsrum för ca 650 elever

Dimensionsbeskrivning enligt Stockholms stads riktlinjer

- Rumshöjd i ett avfallsutrymme och vid transportväg inomhus ska vara minst 2,1 meter.
- Arbetsutrymme för hämtpersonal framför avfallsbehållare bör vara minst 1,5 meter.
- Dörröppning till avfallsutrymme ska ha en fri höjd av minst 2 meter och en bredd av minst 1 meter, för grovavfall 1,2 meter.
- Automatiska dörrar rekommenderas men ett dörrstopp ska finnas.

Utförlig beskrivning finns i dokumentet ”*Projektera och bygg för god avfallshantering*”.

Organiskt restavfall är en blandning av t.ex. matavfall, sorterade städsopor och blöjor (förskola); om matavfall sorteras i egna kärl ställs här i stället 140 liters kärl efter behov. Om matavfall utsorteras via avfallskvarn till tank kan ytan för organiska restavfallet minskas. Detta tas i beaktande vid dimensionering av avfallsrummet i de olika projekten.

Vid sophus kan golvet förses med svag lutning mot dörren vilken är tröskelfri för att skurvatten ska kunna rinna ut. Om avfallsrummet är isolerat kan det förses med golvbrunn och tappventil samt slang och slanghylla.

Avfallshämtning

Avfall ska kunna hämtas med kärra, rullkärl med bra hjul eller med hjälp av maskinell anordning. Maskinella lösningar förordas av Stockholms stad för en långsiktig och effektiv hantering. Utrymmen och anordningar för avfallshantering ska vara så utformade att olika typer av avfall kan förvaras och hämtas var för sig. Arbetsmiljöverkets författningssamling AFS är styrande där personal för hämtning involveras. För manuell hämtning gäller att golven ska vara hårda och plana så att kärnen rullar lätt.

Då kärl hanteras bör den fria gången mellan olika kärl vara minst 1,35 meter. Säckar som hämtas manuellt får inte väga mer än 15 kg. Trappsteg godtas inte och trösklar ska undvikas. Lutning på hämtväg bör inte överstiga 1:20.

Avfallsrummet ska ligga nära angöringsplats för sopbil, helst inom 10 meter, men 50 meter godtas normalt. Vid maskinell hämtning ska tillgängligheten för aktuella hämtfordon beaktas.

Jonisering

Med jonisering förhindras dålig lukt i soprum. Joniserade soprum kan ersätta kylda soprum, vilket ger ekonomiska och miljömässiga fördelar. Undersökning visar att ett kylt soprum förbrukar ca 5000 kWh/år medan en joniseringsanläggning förbrukar mellan 175 och 500 kWh/år, beroende på om aggregatet går hela tiden eller om det slår av med en nivåvakt. Joniseringen förhindrar inte förruttnelsen, men ger god hygien och förhindrar bakteriespridning genom luften. Metoden innebär att syremolekyler i luften laddas så att de reagerar med partiklar i luften, vilket tar bort dåliga lukter och är bakteriedödande. Joniseringsaggregaten dimensioneras efter rumsvolym och belastning och kan vägg eller takmonteras. Joniseringstekniken ska inte användas i ventilationssystemet.

Joniseringen gör även arbetsmiljön bättre då trösklar och nivåskillnader inte behövs och sopheringen kan ske som vanligt med kärl eller säckar.

Observera att joniseringsaggregat inte ska användas i utrymmen där människor stadigvarande vistas. En gång per år ska service utföras. Om anläggningen slutar fungera märks det genom att soplukt uppstår. Hyresgästen ansvarar för joniseringsanläggningen.



Joniseringsaggregat på Ålstensskolan. Bilden till höger visar joniseringsröret med bakomliggande fläkt.

Avfallskvarn

Där stora mängder matavfall produceras kan en avfallskvarn ge miljövinster samt fördelar i ekonomi. Arbetsmiljön blir bättre för både verksamhetens personal och hämtpersonal. En avfallskvarn finfördelar matavfall, som sedan samlas i en uppsamlingstank vilken töms av en slamsugbil. Genom biologisk behandling produceras biogas av det insamlade matavfallet. Tio kilo matavfall ger biogas motsvarande 1 liter bensin. Staden har ett mål till 2020 att uppnå 70 % matavfallsinsamling så att avfallet kan utnyttjas för bl.a. biogasproduktion.

Med en avfallskvarn minskas mängden sopor, vilket ger ekonomiska besparingar i och med mindre frekvent sophämtning. Kyllda eller joniserade soprum behövs inte heller för matavfallet (under förutsättning att det utsorteras i både kök och matsal). Om avfallskvarnen är placerad i köket behöver kökspersonalen inte gå till avfallsrummet. Observera att om kvarnen placeras i köket kan den ur livsmedelshygienisk hänsyn inte användas under beredning av mat. Om kvarnen däremot placeras i diskutrymmet går det bra att använda kvarnen under produktion. Följ Miljöförvaltningens riktlinjer.

Det finns olika typer av avfallskvarnar. Maskinen kan vara fristående eller integrerad i en arbetsbänk. Kvarnen kan antingen mala avfallet kontinuerligt eller en sats åt gången, så kallad batchmatning. Det finfördelade avfallet kan föras till uppsamlingstanken med vakuumsug eller pumpas dit med vatten, om inte tanken är integrerad direkt under kvarnen. I det senare fallet behöver avfallskvarnen vara placerad i ett separat utrymme och det finns en stor risk för luktproblem. Varmvatten ska finnas för rengöring av inkastlucka. SISAB rekommenderar en avfallskvarn som är driven av vatten, ur en kostnads- och driftsynpunkt.

Uppsamlingstanken ska helst grävas ner till ett underliggande utrymme men för bästa resultat ska den förläggas under mark utomhus, seriekopplad med en fettavskiljare. Erfarenhet påvisar att en placering av en tank inomhus alltid är förenat med kommande luktproblem. En seriekoppling med en fettavskiljare ger bl.a. mindre påverkan på miljön då transportererna kan minskas; tankarna kan tömmas samtidigt, överskottsvatten går till avloppsnätet och fettavskiljaren behöver då ingen egen avluftning. Uppsamlingstanken ska kunna ventileras, utrymmet där den är

placerad ska vara minst 8 grader varmt och placerad med hänsyn för slamsugbilen. Kontakta Stockholm Vatten-för råd om dimensionering.

Generellt gäller att organiskt avfall, förutom blöjor, kan köras i avfallskvarn. Vissa begränsningar finns dock för avfall som är för hårt, segt eller har för starka fibrer. Anvisningar finns från de olika leverantörerna.

Erfarenheter från en skola för ca 980 elever är tömningsfrekvens en gång per månad med en tank på 3 m³.

Avfallskvarn direkt i avloppet är inte tillåtet för skolor och de förskolor som SISAB förvaltar.



Inkastbänk till avfallskvarn.

Nedgrävda behållare

Med nedgrävda behållare s.k. underjordsbehållare, även kallade bottentömmande behållare eller ”moloker”, kan man få stor uppsamlingsvolym på liten yta. Den förbättrar också arbetsmiljön för hämtningspersonalen. Systemet finns i olika storlekar och med lyftsäck eller engångssäckar. Behållarna ska placera så långt från fasad att brand inte kan spridas till intilliggande byggnader. Behållarna lyfts av kranbilar vilket ställer särskilda krav på placering och säkerhetshänsyn.



Kompostering

För kompostering i liten skala (< 25 l/v) kan man placera 2 st. 250-liters kompostbehållare på skolgården/förskolegården. I den ena kan det organiska materialet stå och mogna medan den andra är i bruk och fylls på med ca 5 liter komposterbart avfall per dag. Placera behållaren i anslutning till planterade ytor och i närheten av t.ex. hemkunskapen, biologilokalen eller förskolans kök. Eventuellt lakvatten ska inte nå dagvattennätet. Enligt Stockholm stads renhållningsordning föreligger anmälningsplikt till Miljöförvaltningen av kompostering av köksavfall. (Blankett och villkor kan rekvireras från miljöförvaltningen, tele: 08-508 28 800 eller på <http://www.stockholm.se/>). Fastighetsägarens (SISAB) medgivande krävs. Viktigt att tänka på för att undvika misskötsel är att en person på skolan/förskolan är ansvarig för komposteringen under hela året.