

## Kartläggning av avfallets väg från insamling till slutbehandling

Det hushållsavfall som produceras i hushåll och verksamheter i Nacka samlas framförallt in av upphandlad entreprenör som hämtar rest- och matavfall vid fastighet. Grov- och elavfall från hushåll samlas dels in via samma entreprenör enligt abonnemang eller efter beställning, dels via de två återvinningscentralerna Skuru och Östervik. Elavfall kan även lämnas till "Samlaren" för elavfall och till ett antal boxar för småbatterier som finns utspridda i kommunen. Grovavfall och elavfall från Gåsö kan hämtas vid två tillfällen under sommaren med båt. Farligt avfall samlas in via återvinningscentralerna Skuru och Östervik, via tre stationära miljöstationer för mottagning av farligt avfall och via den mobila insamlingen av farligt avfall.

Latrin och slam hämtas av entreprenör. Förpackningsavfall samlas in under ansvar av Förpacknings- och tidningsinsamlingen, vid 28 återvinningsstationer i kommunen.

Avfall	Ton
Grovavfall	10 421
Elavfall	720
Farligt avfall	215
Förpackningsavfall	5 006
Latrin & slam	30
Matavfall	990
Restavfall	19 492
Återbruk	161
<b>Totalt</b>	<b>37 035</b>



## Grovavfall insamlat vid Nacka kommuns återvinningscentraler

Avfall	Mellanlagringsplats	Mellanbehandling	Vidaretransport	Slutbehandling	Kommentar
<b>Ris och grenar</b>	Transport till Stena Recycling AB/SRV i Gladökvärn.	Lossning på marken och eftersortering vid behov, därefter flisning.	Lastning i containrar och transporteras till Vattenfall i Jordbro.	Förbränning i biopanna hos Vattenfall i Jordbro.	<a href="#">Energiutvinning</a> Produktion av grön el och grön fjärrvärme.
<b>Brännbart</b>	Transport till Stena Recycling AB/SRV i Gladökvärn.	Lossning på marken och eftersortering vid behov, därefter flisning.	Lastning i containrar och transport till Söderenergi, Fortum.	Förbränning i panna hos Söderenergi och Fortum.	<a href="#">Energiutvinning</a> Produktion av el och fjärrvärme.
<b>Returträ</b>	Transport till Stena Recycling AB/SRV i Gladökvärn.	Lossning på marken och eftersortering vid behov, därefter flisning.	Lastning i containrar och transport till Vattenfall Jordbro.	Förbränning i biopanna hos Vattenfall Jordbro.	<a href="#">Energiutvinning</a> Produktion av grön el och grön fjärrvärme.
<b>Impreg. trä</b>	Transport till Stena Recycling AB/SRV i Gladökvärn.	Bara mellanlagring.	Lastning i containrar och transport till Tekniska och SAKAB.	Förbränning i panna hos Tekniska Verken i Linköping och SAKAB i Kumla.	<a href="#">Energiutvinning</a> Produktion av el och fjärrvärme.
<b>Metall</b>	Transport till Stena Recycling AB i Gladökvärn.	Lossning på marken och eftersortering vid behov, därefter fragmentering.	Lastning i containrar och sjöcontainers för transport till stålverk i Sverige och på export.	Nersmältning i stålverk i Sverige och på export.	<a href="#">Materialåtervinning</a> Återvinning till nytt material.
<b>Wellpapp</b>	Transport till Hans Andersson Recycling Industri AB i Västberga.	Lossning på marken och eftersortering vid behov, därefter pressning till balar.	Lastning i lastbil eller tåg för transport till pappersbruk i Sverige och på export.	Återvinning på pappersbruk i Sverige och på export.	<a href="#">Materialåtervinning</a> Återvinning till nytt material.
<b>Restavfall till sortering</b>	Transport till Stena Recycling AB/SRV i Gladökvärn.	Lossning på marken och eftersortering, därefter flisning.	Lastning i containrar och transport till Söderenergi, Fortum, Vattenfall Jordbro.	Förbränning i panna hos Söderenergi och Fortum samt deponi på SRV i Gladökvärn.	<a href="#">Energiutvinning</a> Produktion av el och fjärrvärme samt deponi.



## Farligt avfall insamlat vid stationära och mobila miljöstationer

Det farliga avfallet som produceras i hushållen i Nacka samlas in vid de två återvinningscentralerna Skuru och Östervik, vid de tre obemannade miljöstationerna vid OK/Q8 Skvaltán, Statoil i Älta och Dalarö brygga i Saltsjöbaden samt vid 23 st. olika adresser, ett tillfälle under våren och ett tillfälle under hösten, genom den mobila insamlingen. En gång i veckan (eller vid avrop) hämtar CijaTank AB det insamlade farliga avfallet vid de stationära platserna. Vid hämtning bokförs mängder och transportdokument skrivs. CijaTank AB transporterar sedan avfallet till sin anläggning i Nacka där man sorterar och mellanlagrar det i väntan på vidare transport till slutbehandling.

Avfall	EWC-kod	Mellanbehandling	Vidaretransport till...	Slutbehandling (Metod, utförare)	Kommentar
Färg LM	200127	Mellanlagring	SAKAB, Kumla	Förbränning, SAKAB	Energiutvinning
Färg VL	200128	Mellanlagring	SAKAB, Kumla	Förbränning, SAKAB	Energiutvinning
Aerosoler	080111	Mellanlagring	SAKAB, Kumla	Förbränning, SAKAB	Energiutvinning
Lösningsmedel	200113	Mellanlagring	Stena Recycling, Kalmar	Förbränning, Stena Recycling	Energiutvinning
Spillolja	130208	Mellanlagring	Svensk oljeåtervinning, Västerås	Återförs till marknaden som eldningsolja. Svensk oljeåtervinning	Energiutvinning
Glykol	160114	Mellanlagring	Stena Recycling, Kalmar	Förbränning, Stena Recycling	Energiutvinning
Kvicksilver	200121	Mellanlagring	SAKAB, Kumla	Solidifiering, SAKAB	Djupförvar
Blybatterier	160601	Mellanlagring	Allåtervinning, Landskrona	Smältning, Boliden Bergsoe	Materialåtervinning
Brandsläckare	160505	Demontering	Stena, RagnSells	Fragmentering, Stena och RagnSells	Materialåtervinning
Gasolflaskor	160504	Mellanlagring	AGA Älvsjö	Fragmentering, AGA Enköping	Energiutvinning/materialåtervinning/återanvändning
Småkemikalier	160506	Mellanlagring	SAKAB, Kumla	Förbränning, SAKAB	Energiutvinning
Läkemedel	200132	Mellanlagring	SAKAB, Kumla	Förbränning, SAKAB	Energiutvinning



### Farligt avfall insamlat vid stationära och mobila miljöstationer, forts.

Avfall	EWC-kod	Mellanbehandling	Vidaretransport till...	Slutbehandling (Metod, utförare)	Kommentar
Icosyanater	080501	Mellanlagring	SAKAB, Kumla	Förbränning, SAKAB	<a href="#">Energiutvinning</a>
Bekämpningsmedel	020108	Mellanlagring	SAKAB, Kumla	Förbränning, SAKAB	<a href="#">Energiutvinning</a>
Bekämpn. Aerosol	200119	Mellanlagring	SAKAB, Kumla	Förbränning, SAKAB	<a href="#">Energiutvinning</a>
Fotokemikalier	200117	Mellanlagring	SAKAB, Kumla	Förbränning, SAKAB	<a href="#">Energiutvinning</a>
Oljefilter	160107	Mellanlagring	Vattenfall, Uppsala	Förbränning, Vattenfall	<a href="#">Energiutvinning</a>

## Förpackningsavfall insamlat vid återvinningsstationer

Avfall	Avhämtnings-entreprenör	Mellanlagringsplats	Mellanbehandling	Vidaretransport	Slutbehandling	Kommentar
<b>Pappersförpackningar</b>	Ad Infinitum	Sitas anläggning i Högdalen.	Lossning, grovsortering och sedan balning.	Transport av balarna på lastbil (ca 30 ton/bil). Merparten av materialet går till Fiskeby/Norrköping.	Upplösning av materialet till fibermassa och produktion av nytt material	<b>Materialåtervinning</b> Återvunnet material används vanligtvis som mellanskikt i ny kartong.
<b>Plastförpackningar</b>	Ad Infinitum	Sitas anläggning i Högdalen.	Lossning, grovsortering och sedan balning.	Transport av balarna på lastbil (ca 30 ton/bil). Merparten av materialet går till Swerec i Lanna/Småland.	Sortering, malning och tvättning; slutprodukten ”flagor” (granulat) säljs till plastprodukt-tillverkare. Mjukplast och cellplast sorteras bort och förbränns.	<b>Materialåtervinning &amp; Energiutvinning</b> Återvunnen plast används oftast till blomkrukor (odling) i Holland.
<b>Tidningar</b>	Tidningsåtervinnarna (Tåvab)	Hans Andersson Recyclings anläggning i Västberga.	Lossning, sortering och sedan balning.	Transport av balarna på lastbil (ca 30 ton/bil) till Hyltebruk/Hylte.	Upplösning av materialet till fibermassa och produktion av nytt tidningspapper.	<b>Materialåtervinning</b> Återvinning till nytt tidningspapper
<b>Ofärgade glasförpackningar</b>	Sita	Sitas anläggning i Högdalen.	Lossning och lagring. Lastning på lastbil för transport.	Transport till Svensk Glasåtervinnings (SGÅ) anläggning i Hammar/Askersund.	Sortering, finfördelning och borttagning av metall (korkar etc). Används i SGÅ:s fabrik (fyllnadsmaterial, isolering) eller säljs till förpackningstillverkare.	<b>Materialåtervinning</b> Återvinning till nytt glas, isolering eller fyllnadsmaterial.

### Förpackningsavfall insamlat vid återvinningsstationer, forts.

Avfall	Avhämtnings- entreprenör	Mellanlagringsplats	Mellanbehandling	Vidaretransport	Slutbehandling	Kommentar
<b>Färgade glas- förpackningar</b>	Sita	Sitas anläggning i Högdalen.	Lossning och lagring. Lastning på lastbil för transport.	Transport till SGÅ:s anläggning i Hammar/Askersund.	Sortering, finfördelning och borttagning av metall (korkar etc). Används i SGÅ:s fabrik (fyllnadsmaterial, isolering) eller säljs till förpackningstillverkare.	<b>Materialåtervinning</b> Återvinning till nytt glas, isolering eller fyllnadsmaterial.
<b>Metall- förpackningar</b>	Ad Infinitum	Sitas anläggning i Högdalen.	Lossning och komprimering.	Transport till en sorteringsanläggning i Järna/Södertälje; för utsortering av aluminium.	Sorterat material säljs till smältverk; t ex Stena Aluminium i Älmhult och stål till Ovako/Smedjebacken.	<b>Materialåtervinning</b> Används till många saker; förpackningar eller annat (t ex armeringsjärn).



## Matavfall

Avfall	Inlämningsplats	Avhämtnings- entreprenör	Mellanbehandling	Vidaretransport	Slutbehandling	Kommentar
<b>Matavfall</b>	Hushåll och verksamheter, bottentömmande behållare och kärl.	Liselotte Lööf AB. Underentreprenör, Svenskt Kretslopp AB för tömning av bottentömmande behållare.	Transport till SRV Gladökvarn, förbehandling av matavfallet för att få det pumpbart.	Tankbilar till tekniska verken Lindköping (t.o.m. 140430) nu Bjuv, NSR, Söderåsens bioenergi, Uppsala vatten och Göteborg energi (till 2015)	2015 Biogasanläggning klar i Huddinge (Gladökvarn) (Scandianavian biogas) biogasproduktion. Restprodukten används som biogödsel på produktiv mark.	<b>Materialåtervinning</b> Produktion av biogas och biogödsel till produktiv mark.
<b>Förpackat matavfall</b>	Verksamheter, container och komprimator.	Miljötrans AB	Transport till SRV Gladökvarn, förbehandling av matavfallet för att få det pumpbart, bortsortering av förpackningar.	Tankbilar till tekniska verken Lindköping (t.o.m. 140430) nu Bjuv, NSR, Söderåsens bioenergi, Uppsala vatten och Göteborg energi (till 2015)	2015 Biogasanläggning klar i Huddinge (Gladökvarn) (Scandianavian biogas) biogasproduktion. Restprodukten används som biogödsel på produktiv mark.	<b>Materialåtervinning</b> Produktion av biogas och biogödsel till produktiv mark.
<b>Fallfrukt</b>	Östervik och Skuru, container.	Miljötrans AB	Transport till SRV Gladökvarn, (Huddinge)förbehandling av matavfallet för att få det pumpbart.	Tankbilar till tekniska verken Lindköping (t.o.m. 140430) nu Bjuv, NSR, Söderåsens bioenergi, Uppsala vatten och Göteborg energi (till 2015)	2015 Biogasanläggning klar i Huddinge (Gladökvarn) (Scandianavian biogas) biogasproduktion. Restprodukten används som biogödsel på produktiv mark.	<b>Materialåtervinning</b> Produktion av biogas och biogödsel till produktiv mark.

## Elektriskt och elektroniskt avfall (elavfall)

Avfall	Inlämningsplats	Avhämtnings- entreprenör	Mellanlagring	Mellan- behandling	Vidaretransport	Slutbehandling	Kommentar
<b>Vitvaror</b>	Skuru och Östervik samt hämtat vid fastigheter.	Svärdhs Åkeri	Stena Recycling i Huddinge.	Fragmentering	Se text ovan	Se text ovan	Materialåtervinning
<b>Kyl/frys</b>	Skuru och Östervik samt hämtat vid fastigheter.	SITA	Svensk freon i Hässelby	Fragmentering	Se text ovan	Se text ovan	Materialåtervinning
<b>Diverse elektronik</b>	Skuru och Östervik samt hämtat vid fastigheter och från "Samlaren".	Skevbokvarns Åkeri	Sims Recycling i Katrineholm	Demontering och sanering	Se text ovan	Se text ovan	Materialåtervinning
<b>Ljuskällor</b>	Skuru och Östervik samt hämtat vid fastigheter och från "Samlaren".	Bertil Anderssons Åkeri	Nordic Recycling i Hovmantorp.	Fragmentering	Se text ovan	Se text ovan	Materialåtervinning
<b>Småbatterier</b>	Skuru och Östervik samt hämtat vid fastigheter, från "Samlaren" och från batteriboxar.	Liselotte Lööf AB och Skevbokvarns Åkeri	Datec i Kristinehamn.	Demontering av inbyggda batterier hos Stentorps Service.	Se text ovan	Se text ovan	Materialåtervinning





I kretskort finns ädelmetaller, med särskilt höga koncentrationer i IT-utrustning och mobiltelefoner. Procentsiffran i nedanstående tabeller ser väldigt låg ut men om den multipliceras med de cirka 80 000 ton diverse elektronik som samlas in årligen så blir det ändå cirka 400 kg guld till ett värde av över 100 miljoner. Nästan alla material som återvinns ur elektroniken förs samman med andra flöden som sedan fördelas ut till produktion av alla möjliga varor. Det går därför inte att säga exakt vad t.ex. stålet från elektronikavfall används till.

Avfall	Diverse elektronik	Stora vitvaror	Kylmöbler	Ljuskällor - gasurladdningslampor	Ljuskällor - icke gasurladdningslampor	Batterier
<b>Glas</b>			0,70 %	60,50 %	57 %	
<b>Plast</b>	16 %	0,40 %	12 %			
<b>Järn</b>	22,75 %	68 %	70 %			23,24 %
<b>Aluminium</b>	3,60 %	2,10 %	2,70 %	23,10 %	38 %	0,24 %
<b>Koppar</b>	5,40 %	1,50 %	2 %			
<b>Guld</b>	0,00049 %					
<b>Silver</b>	0,00579 %					
<b>Palladium</b>	0,00023 %					
<b>Bildskärmsglas</b>	25 %					
<b>Nickel</b>		0,50 %				3,06 %
<b>Freon</b>			0,90 %			
<b>Lyspulver</b>				2,40 %		
<b>Bly</b>						3,73 %
<b>Kadmium</b>						1,86 %
<b>Kobolt</b>						0,28 %
<b>Lithium</b>						0,60 %
<b>Zink</b>						21,20 %
<b>Övriga metaller</b>	0,50 %					0,30 %
<b>Energiåtervinning</b>	6,25 %	9,20 %	9,10 %	14 %	5 %	11,21 %
<b>Materialåtervinning</b>	73,26 %	72,50 %	88,30 %	86 %	95 %	54,51 %
<b>Bortskaffande</b>	20,49 %	18,30 %	2,60 %			34,28 %



De utsorterade batterierna skickades 2013 vidare enligt:

Batterityp	Transport till
Ni-Cd	SAFT i Oskarshamn
Knappceller	NQR Nordische Quecksilber Rückgewinnung GmbH
Li-ion och polymer	Akkuser Oy till OMG Kokkola Chemicals OY
Lithiumbatterier	SAKAB
Ni-Mh	Via Akkuser Oy till Norilsk Nickelplant
Blybatterier	Boliden Bergsö
Alkaliska batterier	Recupyl Polska

## Materialåtervinning

### Plast

Plast finns i väldigt många varianter med olika egenskaper. Därför måste den först separeras, vanligen med hjälp av densiteten. Tyvärr är det svårt att få fram plast med tillräckligt bra kvalitet från återvunnen elektronik. Den används därför mest till så kallad konstruktionsplast, det vill säga plast som inte syns i t.ex. byggnader eller fordon. Återvunnen ”renare” plast från t.ex. PET-flaskor kan däremot användas även där det ställs krav på design. Plasten är det område inom elektronikåtervinningen där det finns mest utvecklingspotential, särskilt när andelen plast i produkterna blir större och större.

### Stål

Återvunnet stål kan användas i alla produkter som innehåller stål; bilar, cyklar etc. 40 % av all ståltillverkning baseras på återvunnen råvara.

### Aluminium

Även aluminium kan återvinnas i olika produkter. Aluminiumåtervinning är väldigt energieffektivt, den kräver endast 5 % av energibehovet vid tillverkning från jungfrulig råvara.

### Koppar

Koppar är återvinningsbart till 100 % med helt oförändrade egenskaper. Koppar är den näst bästa ledaren med mycket hög korrosionsbeständighet och används därför framförallt till elektroniska produkter samt till legeringar som mässing, brons och nysilver.



### **Ädelmetaller**

Guld, silver och palladium från kretskorten återanvänds i nya kretskort samt till smyckestillverkning. 2/3 av Bolidens guld tillverkning kommer från återvunnen elektronik.

### **Glas**

Bildskärmsglaset krossas och renas från bly. Det renade glaset används som konstruktionsmaterial.

### **Nickel**

Nickel används i legeringar av rostfritt stål.

### **Freon**

Freoner destrueras med två metoder; förbränning vid mycket höga temperaturer eller via kemisk nedbrytning till saltvatten.

### **Glas från ljuskällor**

Glas från lysrör kan användas i nytillverkning av glas medan glaset från glöd- och lågenergilampor blir konstruktionsmaterial.

### **Lyspulver**

Efter att kvicksilvret destillerats ut ur pulvret kvarstår en blandning av olika metaller och andra ämnen som skulle kunna säljas tillbaka till industrin. I dagsläget finns det ingen teknik för detta men forskning pågår. Tills vidare lagras pulvret i väntan på en lösning.

### **Kobolt**

Kobolt finns i litium-ion batterier (de som finns i nyare laptops och mobiltelefoner). Kobolt är mycket sällsynt och är dessutom ett så kallat konfliktmineral då det är en av de naturresurser som ligger till grund för inbördeskriget i Kongo som hittills orsakat över 6 miljoner dödsoffer. Återvinning av kobolt är därför extra viktig inte bara ur resursperspektiv utan även för att minska dess betydelse i konfliktregioner. Dagens elbilar har litium-ion batterier vilket innebär att efterfrågan på kobolt kommer att öka mycket kraftigt om man inte hittar en alternativ batteriteknik. Återvunnen kobolt går direkt tillbaka till tillverkning av nya batterier.

### **Energiåtervinning**

Plast som inte går att materialåtervinna, textilier, isolerskum från kylskåp och annat brännbart restavfall från återvinningen skickas till värmeverk för förbränning.



### **Bortskaffande**

Det finns två metoder för bortskaffande; förbränning utan energiåtervinning och deponering. Förbränning sker bland annat av plaster med flamskyddsmedel som kräver höga temperaturer för att destrueras. Ett gränsfall mellan förbränning och energiåtervinning är när man smälter ner kretskort. Plasten/kisel i själva kortet blir då ett bränsle i smältprocessen för att komma åt legeringarna. Vi klassar det som bortskaffande medan andra vill klassa det som energiåtervinning.

Deponering sker endast om det inte finns någon möjlighet att återvinna ämnet eller om man inte får återföra det till kretsloppet. Motvikterna i tvättmaskiner står för en stor del av vad som bortskaffas i gruppen vitvaror, den består ofta av en betongvikt. Kvicksilver stabiliseras och läggs på speciella deponier, det skulle gå att återvinna det men riksdagen har beslutat att det ska fasa ut. En stor del av posten bortskaffande från diverse elektroniken är restprodukten (slagg) från smältprocessen.



## Restavfall (soppåsen)

Avfall	Inlämningsplats	Avhämtnings- entreprenör	Slutbehandling	Kommentar
Restavfall	Kärl vid fastigheter.	Liselotte Lööf Miljö AB	Transport till Fortums värmeverk, Högdalen, för förbränning.	<a href="#">Energiutvinning</a> Produktion av el och fjärrvärme.

## Återbruk

Avfall	Inlämningsplats	Avhämtnings- entreprenör	Mellanlagring	Vidaretransport	Slutbehandling	Kommentar
Kläder	Insamlingsboxar	Myrorna	Myrornas textilanläggning i Tungelsta och fraktionering till olika flöden.	Myrorna	20 % till Myrornas butiker. 70 % till export och 10 % (smutsigt/trasigt) till förbränning	<a href="#">Materialåtervinning &amp; Energiutvinning</a> Exporten går till central Europa/mellanöstern/Afrika i huvudsak, mottagare är kontrollerade och godkända enligt myrornas code of conduct.