



UPPSALA
UNIVERSITET



UPTEC W 17 018

Examensarbete 30 hp
Juni 2017

Utvärdering av det mobila Återbruket i VafabMiljö-regionen

Undersökning av systemets utveckling över
tid samt förslag på framtida förbättringar

Maja Fjell

REFERAT

Utvärdering av det mobila Återbruket i VafabMiljö-regionen – Undersökning av systemets utveckling över tid samt förslag på framtida förbättringar

Maja Fjell

I dagsläget står VafabMiljö inför en utveckling av sin verksamhet för att i framtiden kunna nå högre upp i avfallstrappan. För att få en bättre och mer miljösäker avfallshantering i regionen har VafabMiljö påbörjat arbetet med att ta fram en ny avfallsplan. Denna avfallsplan ska skapa en gemensam plattform för alla kommuner i förbundet och ska bidra med förståelse för avfallsfrågor bland regionens invånare. VafabMiljö har ett mobilt Återbruk som åker runt och besöker mindre orter i regionen och samlar in hushållens grovavfall och farliga avfall. En del av den nya avfallsplanen är en utvärdering av det mobila Återbruket för att se dess framtida potential.

Detta examensarbete syftade till att studera det mobila Återbrukets historik, nuläge samt att studera andra system i landet. Syftet med den historiska tillbakablickens var att få en inblick i systemets uppkomst och utveckling över tid. Nulägesanalysen syftade till att beskriva den nuvarande verksamheten med avseende på utformning, erfarenheter från personal och besökare, insamlade mängder samt finansiering och kostnader för det mobila Återbruket. Information om det mobila Återbruket erhöles från VafabMiljö samt från personal ute på plats. Andra orter och kommuner kontaktades för att få information om deras insamlingssystem och för att få inspiration till förlag och komplement till framtida förbättringar på det mobila Återbruket.

Resultatet av examensarbetet påvisade att det mobila Återbruket är ett väl utvecklat system som ligger i nivå med andra lösningar för mobil avfallsinsamling i landet. Det mobila Återbruket visade sig vara uppskattat ute i regionen och det har en stor utvecklingspotential. Examensarbetet rekommenderar att VafabMiljö bör fortsätta sitt arbete med det mobila Återbruket och det lyfter även fram flera förbättringsåtgärder. Bland annat rekommenderades att det mobila Återbruket borde få en mer bestående profil samt en fraktion för återbruksmaterial. Det rekommenderades även att VafabMiljö borde använda sig av nya informationskanaler för att nå regionens invånare och att de borde göra en vidare undersökning ifall dagens uppställningsplatser är de mest optimala.

Flera av de föreslagna komplementen syftade till att underlätta avfallshanteringen för regionens invånare och kommer därmed hjälpa VafabMiljö att nå högre upp i avfallstrappan.

Nyckelord: Avfallshantering, avfallstrappan, mobilt Återbruk, återvinning, VafabMiljö

*Institutionen för energi och teknik, Sveriges lantbruksuniversitet
Lennart Hjelm's väg 9, Box 7032, SE-750 07 Uppsala, Sverige
ISSN 1401-5765*

ABSTRACT

Evaluation of the Mobile-recycling centre in the VafabMiljö region – Examination of the systems development over time and suggestions for future improvements

Maja Fjell

At present, VafabMiljö is facing a business development in order to reach higher in the European waste hierarchy. They have therefore begun the work of a new waste plan in order to get a better and a more environmentally safe waste management. This management plan will create a common platform for all municipalities in the federation and will contribute to the understanding of waste issues among regional residents. VafabMiljö has a Mobile-recycling centre that travels around in the region and collects household waste and hazardous waste. A part of the new waste plan is an evaluation of the Mobile-recycling centre in order to evaluate its potential.

This thesis included an evaluation of the system's history, a situation assessment and a study of other waste systems in Sweden. The purpose of the historic review was to get an insight into the system's origin and development over time. The situation assessment was aiming to describe the current system relating to design, experiences from the staff and visitors, collected volumes, costs and revenues. Information about the Mobile-recycling centre where received from VafabMiljö and other municipalities were contacted to get information about their waste collection systems. The experiences from other systems in the country were used to get inspiration for future improvements of the Mobile-recycling centre.

The results of the thesis showed that the Mobile-recycling centre is a well-developed system. The visitors at the recycling centre appreciated the solution and it has a great development potential. This thesis recommends that VafabMiljö continue their work with the Mobile-recycling centre and the thesis highlighted several improvement measures that was inspired from other systems in the country. Among other things, it where recommended that the Mobile-recycling centre should have a more permanent profile and it was recommended that it should have a material fraction for reuse. The thesis also recommended that VafabMiljö should use new information channels and that they should make further examinations of whether today's locations are the most suited.

Several of the proposed complements aims to facilitate waste management for the region's inhabitants and therefor help VafabMiljö to reach higher in the European waste hierarchy.

Keywords: Waste management, European waste hierarchy, Mobile-recycle centre, recycling, VafabMiljö

*Department of Energy and Technology, Swedish University of Agricultural Sciences
Lennart Hjelms väg 9, Box 7032, SE-750 07 Uppsala, Sweden
ISSN 1401-5765*

FÖRORD

Detta examensarbete avslutar mina studier till civilingenjör inom miljö- och vattenteknik vid Uppsala universitet och Sveriges lantbruksuniversitet. Arbetet omfattar 30 högskolepoäng och genomfördes under våren 2017 på VafabMiljö i Västerås under handledning av Per-Erik Persson och Gunnar Weiring. Ämnesgranskare har varit Björn Vinnerås vid Institutionen för energi och teknik på Sveriges lantbruksuniversitet och examinator har varit Björn Claremar vid Institutionen för geovetenskaper på Uppsala universitet.

Jag vill tacka VafabMiljö som gav mig möjligheten att skriva mitt examensarbete hos dem och som öppnade upp mina ögon för avfallsfrågor. Per-Erik och Gunnar ska ha ett särskilt stort tack för deras stöd, uppmuntran och värdefulla kommentarer under arbetets gång. Likväl ska all personal på VafabMiljö ha ett stort tack för deras öppenhet, hjälpsamhet och inte minst de roliga stunderna i personalrummet. Ingen nämnd, ingen glömd!

Jag vill även rikta ett tack till min ämnesgranskare Björn som genom hela arbetet har agerat bollplank och kommit med bra synpunkter samt värdefulla tips och råd. Även Jörgen Leander på Miljö- och avfallsbyrån i Mälardalen vill jag tacka för hans råd och kommentarer under rapportskrivandet.

Ett tack ska även de personer som jag har haft kontakt med på olika kommuner i landet ha för att de har ställt upp och svarat på mina frågor.

Sist men inte minst vill jag rikta ett tack till min familj. De har stöttat och hjälpt mig under hela min utbildning och deras stöd har varit ovärderligt! Tack!

Maja Fjell

Västerås, juni 2017

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING

I och med att världens befolkning och dess konsumtion ökar har även avfallsmängden som hushållen producerar blivit större. Om detta avfall inte tas om hand på ett korrekt sätt kan det resultera i stora miljöproblem då avfallet kan vara skadligt för både människor, djur och natur. För att kunna ta hand om samhällets avfall på bästa sätt ges invånarna i Sverige möjlighet att lämna in, sortera och återvinna sitt hushållsavfall genom ett väl etablerat avfallshanteringssystem.

Varje kommun är enligt Miljöbalken ansvarig för att samla in och transportera bort hushållens avfall. VafabMiljö är ett kommunalförbund som ansvarar för insamling och omhändertagande av hushållens avfall i kommunerna i Västmanlands län samt Enköpings och Heby kommun. I VafabMiljö-regionen finns det 18 stationära Återbruk samt ett mobilt Återbruk på vilka invånarna kan lämna sitt hushållsavfall i form av grovavfall och farligt avfall.

Enligt Miljöbalken måste även alla kommuner ha en avfallsplan i vilken kommunens avfallsprogram presenteras och hur arbetet ska gå till för att minska mängden avfall i framtidens samhälle. Att minska och då även förebygga uppkomsten av avfall i samhället är vad som ligger högst upp i den så kallade avfallstrappan. Avfallstrappan grundar sig i EU-direktiv och den används för att uppnå EUs miljömål. Den anger i vilken ordning olika behandlingsmetoder för avfall bör prioriteras och användas. Det högsta trappsteget i avfallstrappan symboliserar det bästa alternativet och handlar om att förebygga uppkomsten av avfall.

VafabMiljö har påbörjat sitt arbete för att ta fram en ny gemensam avfallsplan för alla medlemskommuner i regionen. Denna avfallsplan ska skapa en gemensam plattform för alla kommuner i förbundet och ska bidra till insikt och förståelse för avfallsfrågor bland regionens medlemmar. För att nå högre upp i avfallstrappan fokuserar VafabMiljö bland annat på att finna nya och hållbara lösningar för avfallsinsamlingen i hela regionen varpå en utredning av VafabMiljös mobila Återbruk inkluderas i den nya avfallsplanen.

Det mobila Återbruket åker runt och besöker mindre orter i Sala, Enköpings, Surahammars och Heby kommun där det samlar in och sorterar hushållens avfall. I och med den nya avfallsplanen för regionen är en utvärdering av det mobila Återbruket aktuell då det är viktigt att veta vilken grund systemet står på idag för att kunna uppgradera och utveckla det i framtiden.

I detta examensarbete har det mobila Återbrukets studerats med avseende på dess historik, nuläge och framtida förbättringsåtgärder. Den historiska undersökningen syftade till att få en bild av hur idén med en mobil insamling uppkom, hur dess utformning var tänkt samt hur det har utvecklats fram till idag. Där framkom att det ursprungliga systemet bland annat har utvecklats med avseende på utformning och insamlade avfallstyper. I takt med att miljömedvetenheten ökade i regionen så ökade antalet insamlade avfallstyper då

större fraktioner delades upp i flera, vilket har resulterat i att mindre avfall läggs på deponi idag jämfört med när systemet introducerades på 90-talet.

Den nuvarande verksamheten har undersökts med avseende på uppställningsplatser i regionen, utformning, insamlade mängder, kostnader samt erfarenheter från personal och besökare. Undersökningen visade att det mobila Återbruket är uppskattat av dess besökare samt personal och under de senaste tre åren har det mobila Återbruket samlat in mellan 160 till 200 ton grovavfall och 10 till 20 ton farligt avfall. Under samma tidsperiod har det mobila Återbruket haft en total kostnad på cirka 1 Mkr/år, vilket motsvarar ungefär 2 % av VafabMiljös totala kostnad för regionens Återbruk.

I Sverige finns det många system som liknar det mobila Återbruket och några av dessa har undersöks i detta examensarbete. Under denna undersökning framkom flera bra lösningar som inspirerade till förslag på utvecklingsmöjligheter för det mobila Återbruket. Det rekommenderades bland annat att det mobila Återbruket borde kompletteras med en budningstjänst för farligt avfall samt att fokus bör läggas på att ge det mobila Återbruket ett enhetligt utseende. Det mobila Återbruket borde även kompletteras med tydligare skyltar för insamlade fraktioner samt storleksanpassas efter respektive uppställningsplats. Detta för att underlätta för besökarna och göra Återbruket mer optimerat och resurseffektivt. En annan rekommendation var även att införa en fraktion för återbruksmaterial på det mobila Återbruket för att på så vis öka mängdandelen som går till återanvändning, vilket är det näst högsta steget i avfallstrappan.

Utvärderingen påvisade även att det är av stor vikt att nå ut med information om avfallshantering till regionens invånare varpå olika informationskanaler och informationstjänster för det mobila Återbruket bör vidareutvecklas. Det rekommenderades att det mobila Återbrukets besökare bör ha tillgång till en sms-tjänst som skickar påminnelser innan det mobila Återbruket dyker upp, samt att allmän information om återvinning och regionens Återbruk bör finnas tillgänglig på olika språk.

Det framkom även att det finns skäl att ompröva valen av uppställningsplatser. Detta då mycket har utvecklats i regionen sedan dessa platser blev bestämda och att det i dagsläget kan finnas andra orter som kan vara mer optimala för uppställning av det mobila Återbruket. Examensarbetet påvisade även att vissa orter eventuellt kan ersättas med en annan lösning än en mobil insamling, exempelvis mindre stationära Återbruk. Detta rekommenderades främst för de uppställningsplatser där besöksfrekvensen och insamlade avfallsmängder var höga.

VafabMiljös mobila Återbruk är ett väl utvecklat system som ligger i nivå med andra mobila lösningar i landet, men det har samtidigt en stor utvecklingspotential. Om de föreslagna lösningarna och komplementen i detta arbete används kan det mobila Återbruket öppna upp för en bättre avfallssortering i regionen och hjälpa VafabMiljö att nå högre upp i avfallstrappan

ORDLISTA

ADR	European agreement concerning the international carriage of Dangerous goods by Road. Regelverk för transport av farligt gods på landsväg som är gemensamt för Europa. I Sverige ges det ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Avfall	Restprodukt som användaren bedömer vara utan värde och som hen vill bli av med
Avfallstrappan	Den anger i vilken ordning olika behandlingsmetoder för avfall bör användas och den grundar sig på EU-direktiv. Används för att uppnå EUs miljömål
AÖS	Avfallshantering Östra Skaraborg. Ett kommunalförbund mellan Falköping, Hjo, Karlsborg, Skara, Skövde, Tibro och Töreboda kommuner
Bioavfall	Del av organiskt avfall som lätt kan brytas ned av biologiska processer, till exempel mat- och trädgårdsavfall
Brännbart avfall	Exempelvis trädgårdsmöbler av plast, sängbottnar, stoppade möbler, plastband, vattenslangar, pulkor, papper och trä
Deponirest	Avfalls som läggs på deponi eftersom det inte kan återanvändas, materialåtervinnas eller energiåtervinnas. Exempelvis keramik, porslin, isolering, fönsterglas och lerkrukor
FA	Farligt avfall (tidigare benämnt som Miljöfarligt avfall). Exempelvis: Oljor, färg, batterier, glödlampor och vitvaror
Fraktioner	Indelning av avfallet. Respektive fraktion motsvarar en avfallstyp, exempelvis trä, plast eller brännbart avfall
FTI	Förpacknings och Tidnings Insamlingen. Ett företag som ägs av fem materialbolag och som ansvarar för att förpackningar och tidningar samlas in och återvinns
Grovavfall	Tungt och skrymmande avfall, lämnas till Återbruken. Exempelvis: <ul style="list-style-type: none">- Trä (ex. lastpallar, brädor, skåp, dörrar, trädstammar)- Wellpapp (ex. större kartonger, pappersrör)- Plast (ex. plastmöbler, trasiga plastleksaker, pulkor)- Brännbart avfall (ex. tapeter, böcker, läder, gummi)- Resårmöbler och textilier (ex. tyg och stoppade möbler)- Ris och grenar- Gräs, löv och fallfrukt (GLF)- Gips och isolering (ex. isolering, gipsskivor, fönsterglas)- Fyllnadsmassor (ex. cement, jord, sten, tegel och kakel)

Hushållsavfall	Avser avfall som kommer från hushåll samt därmed jämförbart avfall från annan verksamhet (Miljöbalken 15 kap 2 §). Exempelvis matavfall, trädgårdsavfall, grovavfall, farligt avfall, latrin och slam
Kommunalförbund	Är huvudman för verksamheten och har tagit över ansvaret från sina medlemskommuner. Kommunalförbundet är organisatoriskt uppbyggt som ett landsting eller kommun och är självbestämmande med egen budget och bokföring
MFA	Miljöfarligt avfall
Producentansvar	De företag som tillverkar och sprider tidningar och förpackningar ansvarar för att dessa ska samlas in och återvinnas. Under producentansvar ligger tidningar samt glas-, metall- och plastförpackningar
PVC	Polyvinylklorid. En av de vanligaste plastsorterna som används till bland annat rör, leksaker, skor och regnkläder
Ragn-Sells	Svenskt företag inom miljö och återvinning. De samlar in behandlar och återvinner avfall och produkter från hushåll, organisationer och näringslivet. Namngivet efter den tidigare Vd:n Ragnar Sellberg
Restavfall	Överblivet material i process eller konsumtion. När förpackningar, tidningar, grovavfall, elektronikavfall samt farligt avfall har sorterats ut
Seom	Sollentuna Energi och Miljö. Ägs av Sollentuna kommun
Stockholms innerstad	Centrala delen av Stockholm kommun. 21 stadsdelar inom fyra stadsdelsområden (Kungsholmen, Norrmalm, Södermalm och Östermalm)
Stockholms ytterstad	Västerort (Bromma, Hässelby-Vällingby, Rinkeby-Kista, Spånga-Tensta) och Söderort (Enskede-Årsta-Vantör, Farsta, Hägersten-Liljeholmen, Skarpnäck, Skärholmen, Älvsjö)
SUEZ	Företag inom avfallshantering och återvinning som tillhör SUEZ-koncernen
Suratek	Surahammars KommunalTeknik AB
Svoa	Stockholm Vatten och Avfall. Ägs av Stockholm stad samt Huddinge kommun
SÖRAB	Söderhalls Renhållningsverk AB. Regionalt avfallsbolag som ägs av tio kommuner i Stockholms län; Danderyd, Järfälla, Lidingö, Sollentuna, Solna, Stockholm, Sundbyberg, Täby, Upplands Väsby och Vallentuna

Vafab	Västmanlands Avfalls Aktiebolag. Ägdes av samtliga kommuner i Västmanlands län (Arboga, Fagersta, Hallstahammar, Kungsör, Köping, Norberg, Sala, Skinnskatteberg, Surahammar och Västerås) samt Enköpings och Heby kommun
VafabMiljö	Västmanlands Avfalls Aktiebolag efter bildandet av kommunalförbund 2015
Vafab Miljö AB	Västmanlands Avfalls Aktiebolag efter sammanslagning av Vafab och VMR
VMAB	Västblekinge Miljö AB. Ägs av medlemskommunerna Karlshamn, Olofström och Sölvesborg
VMR	Västra Mälardalens Renhållningsbolag. Ägdes av Kungsörs, Arboga och Köpings kommuner och ansvarade för insamlingen av farligt avfall i dessa kommuner
WBAB	WessmanBarken Vatten och Återvinning AB. Bildades efter sammanslagning av Ludvika och Smedjebackens VA och avfallsverksamhet 1 juni 2016 och ansvarar för avfallshanteringen i Ludvika och Smedjebackens kommun
Återbruk	Större mottagningsplats för hushållens grovavfall som är bemannad. Tar även emot hushållens farliga avfall samt returmaterial. Även benämnt som återvinningscentral
Återbrukskort	Företag som vill nyttja Återbruken måste ha ett Återbrukskort. Detta för att Återbruken är finansierade av och är till för hushållen
Återvinning	Tillvaratagande av avfall och andra restprodukter. Kan delas in i återanvändning, materialåtervinning samt energiutvinning
Återvinningscentral	Större mottagningsplats för hushållens grovavfall som är bemannad. Tar även emot hushållens farliga avfall samt returmaterial. Även benämnt som Återbruk
Återvinningsstation	Mindre mottagningsplats för hushållens förpackningar och returmaterial som är obemannad. Här kan ofta även kläder och batterier lämnas in
ÅVC	Förkortning för återvinningscentral

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	1
1.1	STUDIENS BEHOV OCH SYFTE	1
1.2	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR.....	2
1.3	METOD OCH MATERIAL.....	3
1.4	DISPOSITION	3
2	BAKGRUND TILL SYSTEMETS TILLKOMST	4
2.1	AVFALLSTRAPPAN.....	4
2.2	DEN REGIONALA AVFALLSPLANEN FRÅN 1994.....	5
2.3	SYSTEMETS PLANERADE UPPBYGGNAD.....	6
2.3.1	Mobila återvinningscentraler.....	6
2.4	UTGÅNGSPUNKT FÖR VAL AV UPPSTÄLLNINGSPLATSER OCH BESÖKSFREKVENNS	8
3	HISTORISK TILLBAKABLICK	9
3.1	FÖRSÖK MED MOBIL ÅTERVINNINGSCENTRAL 1995 – EN UTVÄRDERING	10
3.1.1	Utformning och genomförande	10
3.1.2	Slutsatser.....	12
3.2	SYSTEMETS UTVECKLING ÖVER TID.....	13
3.2.1	Återbruksutredningen 2005 – Utvärdering av återvinningscentralerna ...	13
3.2.2	Avfallsplanen 2009–2012.....	15
4	NUVARANDE VERKSAMHET	17
4.1	DET MOBILA ÅTERBRUKET – FUNKTION OCH UTFORMNING	17
4.2	UPPSTÄLLNINGSPLATSER OCH BESÖKSFREKVENNS	19
4.3	INSAMLADE MÄNGDER AV AKTUELLA FRAKTIONER 2014–2016	20
4.3.1	Insamlade grovavfallsmängder 2014–2016.....	20
4.3.2	Insamlade mängder farligt avfall 2014–2016.....	26
4.3.3	Insamlade mängder under 2016 kopplade till avfallstrappan.....	31
4.4	EKONOMI.....	35
4.4.1	Avfallstaxan i VafabMiljö-regionen.....	35
4.4.2	Kostnader 2014–2016.....	35
4.4.3	Nyckeltal – Kostnad per uppställningsplats, insamlad mängd samt per person i upptagningsområdet.....	36
4.4.4	Kostnadsjämförelse med de stationära Återbruken 2014–2016.....	37

4.5	ERFARENHETER.....	40
4.5.1	Personalens perspektiv	40
4.5.2	Besökarnas perspektiv	42
4.5.3	Sammanställning av intervjuer	45
5	ERFARENHETER AV LIKNANDE SYSTEM PÅ ANDRA PLATSER I LANDET	47
5.1	NORRA STOCKHOLM – SÖRAB.....	47
5.2	BORLÄNGE KOMMUN	48
5.3	NYKÖPINGS KOMMUN	50
5.4	STOCKHOLMS INNER- OCH YTTERSTAD	52
5.5	ÖRNSKÖLDSVIKS KOMMUN.....	53
5.6	SAMMANSTÄLLNING AV LIKNANDE SYSTEM	54
6	ALTERNATIV OCH KOMPLEMENT TILL MOBILA SYSTEM.....	55
6.1	SMÅ STATIONÄRA ÅTERBRUK PÅ MINDRE ORTER	56
6.2	PASSERKORT FÖR ÖKAD TILLGÄNGLIGHET	56
6.3	BUDNING AV AVFALL.....	57
6.4	INSAMLING AV FARLIGT AVFALL.....	57
6.5	INFORMATION OCH TILLGÄNGLIGHET	58
7	UTVÄRDERING OCH ANALYS	60
8	FÖRSLAG TILL UTVECKLING/FÖRBÄTTRING AV VERKSAMHETEN.....	64
9	SLUTSATSER.....	68
10	REFERENSER.....	70
BILAGOR	78	
	Bilaga A. Beräknade materialmängder i avfallsplanen från 1994.....	78
	Bilaga B. Turlista för det mobila Återbruket 2017.....	79
	Bilaga C. Insamlade grovavfallsmängder via stationära Återbruk 2016.....	80
	Bilaga D. Insamlade mängder FA via stationära Återbruk 2016	82
	Bilaga E. Exempel på avfallstaxor i VafabMiljö-regionen	84
	Bilaga F. Sammanställning av intervjuer med personalen	85
	Bilaga G. Sammanställning av intervjuer med besökare.....	87
	Bilaga H. Andra system i Sverige	96

1 INLEDNING

1.1 STUDIENS BEHOV OCH SYFTE

I dagsläget står VafabMiljö inför en utveckling av sin verksamhet där de strävar efter att nå högre upp i den så kallade avfallstrappan. Avfallstrappan är en prioriteringsordning för hantering av avfall där trappstegen representerar olika behandlingsmetoder för avfall och i vilken ordning dessa bör prioriteras. Längst ned ligger "Deponering" och därefter följer "Energiåtervinning", "Materialåtervinning", "Återanvändning" samt det sista steget "Förebygga". För att nå högre i avfallstrappan har VafabMiljö påbörjat ett arbete med att ta fram en gemensam avfallsplan för alla medlemskommuner i regionen. Denna avfallsplan ska skapa en gemensam plattform för alla kommuner i förbundet och ska bidra till insikt och förståelse för avfallsfrågor bland regionens medlemmar. VafabMiljö-regionen består av Västmanlands län samt Enköpings och Heby kommun och i regionen finns det idag 18 stationära Återbruk samt ett mobilt Återbruk, se Figur 1. På Återbruken kan hushållen lämna sitt grovavfall samt farliga avfall och i den nya avfallsplanen utreds bland annat hur Återbrukens framtida funktion inom avfallshanteringen ska se ut.



Figur 1 Översiktsskarta över VafabMiljö-regionen. Stationära Återbruk är markerade med svarta prickar, det mobila Återbrukets uppställningsplatser är markerade med röda stjärnor. © Lantmäteriet.

En viktig del för att nå högre upp i avfallstrappan är att finna hållbara lösningar för insamling av hushållens grovavfall samt farliga avfall. Detta motiverar en utredning av

regionens Återbruk och detta examensarbete ligger till grund för VafabMiljös framtida verksamhet med det mobila Återbruket.

VafabMiljös mobila Återbruk åker runt och besöker mindre orter i Sala, Enköpings, Surahammars och Heby kommun där det samlar in och sorterar hushållens grovavfall och farliga avfall. I och med den nya avfallsplanen är en utvärdering av det mobila Återbruket aktuell då det för VafabMiljös framtida arbete är viktigt att veta hur långt det mobila Återbruket har kommit i dagsläget. Det är nödvändigt att veta vilken grund systemet idag står på idag för att veta hur det bör utvecklas i framtiden.

Examensarbetet syftar till att utreda följande frågeställningar:

- Vad var den ursprungliga tanken med det mobila Återbruket och hur har det utvecklats över tid?
- Hur ser den nuvarande verksamheten ut med avseende på funktion och utformning, insamlade mängder, kostnader och intäkter?
- Kan det mobila Återbrukets avfallsmängder kopplas till avfallstrappan?
- Hur fungerar det mobila Återbruket enligt personal och besökare?
- Hur fungerar andra system i landet och hur kan deras erfarenheter utnyttjas till att förbättra det mobila Återbruket?

1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Detta examensarbete omfattar det mobila Återbrukets insamlade avfallsmängder med avseende på grovavfall samt farligt avfall. I det farliga avfallet inkluderas även elektronikavfall.

Data av insamlade mängder och det mobila Återbrukets ekonomi presenteras för tidsintervallet 2014–2016. Dock sker även resonemang för längre tidsperspektiv. Jämförelser med VafabMiljös stationära Återbruk sker endast för 2016 då denna jämförelse är en del av det mobila Återbrukets nulägesbeskrivning. Under detta år har fraktionen ”Ris/grenar” lyfts bort från Surahammars kommun då denna siffra annars blir missvisande då insamlingen av ris och grenar sker här även då det mobila Återbruket inte står uppställt.

Vid undersökning av det mobila Återbrukets koppling till avfallstrappan studeras de fyra första trappstegen ”Deponering”, ”Energiåtervinning”, ”Materialåtervinning” samt ”Återanvändning” men inte det sista steget ”Förebygga”. Det sista steget handlar om förebyggande åtgärder till uppkomsten av avfall och rör därför VafabMiljös organisation runt information och kommunikation vilket är en del som inte inkluderas i denna undersökning av det mobila Återbruket.

Erfarenheter bland personal och besökare på det mobila Återbruket samlas inte in på alla platser som besöks av det mobila Återbruket utan representeras av tre orter. Dessa tre

orter valdes ut då de besöks av det mobila Återbruket under mars 2017 då intervjuerna ska ske enligt arbetets tidsplan. Insamlat material om andra avfallssystem på andra platser i landet samlas in för att få information om hur andra svenska städer och kommuner genomför mobila avfallsinsamlingar. De städer och kommuner som kontaktas väljs ut på grund av att de har system som liknar det mobila Återbruket eller då de har tjänster och funktioner som kan komplettera VafabMiljös mobila Återbruk.

1.3 METOD OCH MATERIAL

Examensarbetet innefattar undersökningar av faktaunderlag om det mobila Återbrukets historia, besöksstatistik, insamlade mängder, kostnader, kundundersökningar samt insamling av erfarenheter från andra system i landet.

Faktaunderlag för systemets historia och utveckling över tid grundar sig på tidigare avfallsplaner av VafabMiljö samt tidigare utvärderingar av systemet. Det är VafabMiljös tidigare avfallsplaner från 1994 samt 2009 som studeras samt deras försök med en mobil återvinningscentral från 1996. Även VafabMiljös Återbruksutredning från 2005 inkluderas som faktaunderlag.

Data och information om det mobila Återbrukets insamlade mängder och ekonomi tillhandahålls av VafabMiljö för att sedan sammanställas och analyseras. Intervjuer genomförs med personal samt besökare på det mobila Återbruket för att få en inblick i hur det mobila Återbruket fungerar och uppfattas. Besökare på det mobila Återbruket väljs ut slumpvist och tillfrågas ifall de vill vara med, om så är fallet intervjuas de därefter i fem till tio minuter. Information och erfarenheter av liknande och alternativa system i landet erhålls genom egna efterforskningar där mejlkontakt tas med berörda städer och kommuner. Dessa tillfrågas om hur deras lösningar fungerar och hur de når ut med information till invånarna i respektive kommun. På så vis kan andras erfarenheter av mobila system eller andra lösningar tas om hand om och bidra till att utveckla VafabMiljös mobila Återbruk.

En analys av resultaten utförs genom resonemang kring utvärderingens frågeställningar samt genom att ge förslag till framtida förbättring av systemet. Resultaten sammanställs sedan i en rapport.

1.4 DISPOSITION

Examensarbetets undersökning av det mobila Återbrukets tillkomst granskas genom en litteraturstudie som beskrivs i arbetets två inledande kapitel. Därefter följer de sammanställda resultaten av den nuvarande verksamheten i form av insamlade avfallsmängder, ekonomi samt erfarenheter bland personal, besökare och på andra platser i landet. Sedan diskuteras och analyseras de sammantagna resultaten i en utvärdering och därefter ges förslag på framtida förbättringar för det mobila Återbruket. Slutligen sammanställs resultaten och diskussionen i en sammanfattande slutsats.

2 BAKGRUND TILL SYSTEMETS TILLKOMST

I detta avsnitt redovisas den så kallade avfallstrappan och vilken funktion den har inom avfallshanteringen i Sverige. Därefter följer en genomgång av Vafabs regionala avfallsplan från 1994 vilken ligger till grund för dagens mobila Återbruk.

Avfallsplanen från 1994 underströk samhällsansvaret för att servicegraden skulle vara den samma i hela Vafab-regionen, även för invånare i mindre tätbebyggda områden. Därav började planeringen för en mobil lösning av avfallsinsamling och föregångaren till dagens mobila Återbruk tog sin form. Nedan presenteras essensen av den regionala avfallsplanen från 1994 samt hur planen föreslog att den mobila lösningen skulle utformas, vilka fraktioner som skulle samlas in samt vilka orter som skulle besökas.

2.1 AVFALLSTRAPPAN

Avfallstrappan, även kallad avfallshierarkin, är inom politik och lagstiftning den prioriteringsordning som tillämpas inom avfallshanteringen (Naturvårdsverket, 2016). Högst upp i avfallstrappan ligger förebyggandet av avfallens uppkomst. Därefter följer "Återanvändning", "Materialåtervinning", "Energiåtervinning" och slutligen "Deponering" (IVL, 2016), se Figur 2.



Figur 2 Illustration av avfallstrappans olika steg, "Deponera", "Energiåtervinning" (energiåtervinning), "Återvinning" (materialåtervinning), "Återanvända" samt "Minimera" (förebygga) (Groth, 2017).

Första steget i avfallstrappan med förebyggande åtgärder för uppkomsten av avfall anses vara mest resurs- och energisparande och leder till minskade avfallsmängder. Detta steg innebär att resurseffektivt och giftfritt tänkande måste beaktas tidigt i processer i vilka avfall kan uppstå (IVL, 2016).

Det andra och näst högsta steget i avfallstrappan innebär återanvändning av avfall, exempelvis att gamla saker kan skänkas bort och på så vis köpas begagnat av någon

annan (VafabMiljö, uå). Om återanvändning av produkten inte är möjligt kan istället materialet utnyttjas och återvinnas. Exempelvis kan mat- och trädgårdsavfall rötas och komposteras och aluminiumförpackningar materialåtervinnas. Steget därefter innebär att avfallet inte kan materialåtervinnas utan istället utvinns avfallets energi genom förbränning, på så vis kan energin utnyttjas till fjärrvärme och el (IL Recycling, 2015).

Längst ned i avfallstrappan finns deponering vilket bör ses som en sista utväg. Detta steg är det minst lämpliga alternativet ur miljö- och resurssynpunkt (VafabMiljö, uå). Deponering används bland annat för farliga ämnen som behöver tas ut ur naturens kretslopp och sådant avfall som inte kan användas som en resurs (IL Recycling, 2015).

En bild kan erhållas för var i avfallstrappan en organisation eller kommun befinner sig. Detta kan utföras genom att använda en så kallad trappstegsindikator. Denna indikator erhålls genom att beräkna miljönyttan på varje steg i avfallstrappan. Om ett positionsvärde på 100 % erhålls betyder det att allt avfall förebyggs (inget avfall hamnar i soppåsen och inget avfall lämnas till Återbruken) och organisationens position är högst upp i avfallstrappan. Ett positionsvärde på 0 % betyder istället att allt avfall deponeras och positioneringen skulle istället bli längst ned i avfallstrappan (VafabMiljö, uå).

Idag har VafabMiljö en trappstegsindikator på 37 % men har ambition att nå högre upp i avfallstrappan och på så vis minska avfallets miljöpåverkan i framtiden (VafabMiljö, uå).

2.2 DEN REGIONALA AVFALLSPLANEN FRÅN 1994

1990 beslutades att kommunerna i Sverige skulle ta fram kommunala avfallsplaner. I Vafab-regionen tog därför alla kommuner fram enskilda avfallsplaner, sedan föll samordningsansvaret för dessa på Vafab (numera VafabMiljö) som tog fram en regional avfallsplan vilken skulle gälla för hela regionen (Vafab, 1994). Under denna tid bestod Vafab-regionen av nio kommuner (Västerås, Hallstahammar, Surahammar, Skinnskatteberg, Sala, Fagersta, Norberg, Heby och Enköping) med fullt ansvar för avfallshanteringen samt tre kommuner (Kungsör, Arboga och Köping) som tillsammans ägde VMR och som endast hade ansvar för insamling av farligt avfall i dessa kommuner. 2005 fick alla dessa 12 kommuner lika stort ansvar för hela avfallshanteringen i regionen och Vafab och VMR slogs ihop och blev Vafab Miljö AB (VafabMiljö, 2009). När Vafab Miljö AB sedan blev ett kommunalförbund 2015 byttes namnet till enbart VafabMiljö (VafabMiljö, 2017a).

Arbetet med den regionala avfallsplanen utfördes av Vafab i samarbete med kommunerna inom Vafab-regionen mellan åren 1991 och 1993. Den framtagna regionala avfallsplanen antogs av Vafabs bolagsstämma 27 maj 1994 och sträckte sig fram till år 2000 (Vafab, 1994).

Enligt den regionala avfallsplanen skulle *”mängden hushålls- och industriavfall som utan längre gående sortering förs till förbränning eller deponering minska med minst 50 % fram till år 2000 räknat från år 1991 års nivå”* (Henriksson, 1996). För att nå detta mål

krävdes en utbyggnad av källsorteringen (Henriksson, 1996). Som ett led i detta arbete byggde den planerade systemuppbyggnaden på principen om att varje kommun skulle ha minst en stationär återvinningscentral som skulle vara placerad i kommunens centralort. De resterande tätorterna planerades att bli betjänade av mobila återvinningscentraler. I planen lyftes det fram att hela regionen skulle erbjudas samma sorteringsmöjligheter oavsett vilken återvinningscentral som utnyttjades, stationär eller mobil. På så vis påvisades samhällsansvaret och vikten av servicegraden i glesbebyggda delar av regionen (Vafab, 1994).

I den framtagna avfallsplanen förtydligades att det framtagna systemet för regionala återvinningscentraler var en preliminär skiss. Därför behövdes förslaget diskuteras vidare med de delägande kommunerna innan det kunde verkställas (Vafab, 1994).

2.3 SYSTEMETS PLANERADE UPPBYGGNAD

Nedan följer en redogörelse för hur det ursprungliga mobila systemets skulle utformas i form av uppbyggnad och insamlade fraktioner. I Vafabs avfallsplan från 1994 föreslogs att två olika mobila återvinningscentraler skulle användas, en stor och en liten, för att anpassa insamlingen efter de besökta orternas storlek.

2.3.1 Mobila återvinningscentraler

De mobila återvinningscentralerna avsågs användas i de fall grovavfallsmängden inte var tillräckligt stor så en stationär central kunde motiveras, samt då avståndet till en stationär central var långt (Vafab, 1994).

Detta kunde gälla både stora och relativt små orter och därför föreslogs två utföranden av den mobila återvinningscentralen, en stor och en liten. Den regionala avfallsplanen föreslog att de mobila återvinningscentralerna skulle besöka varje ort i medeltal en gång per månad och då med en uppställningstid på 5–6 timmar per besök. Besöken föreslogs ske på eftermiddagar och kvällar (Vafab, 1994).

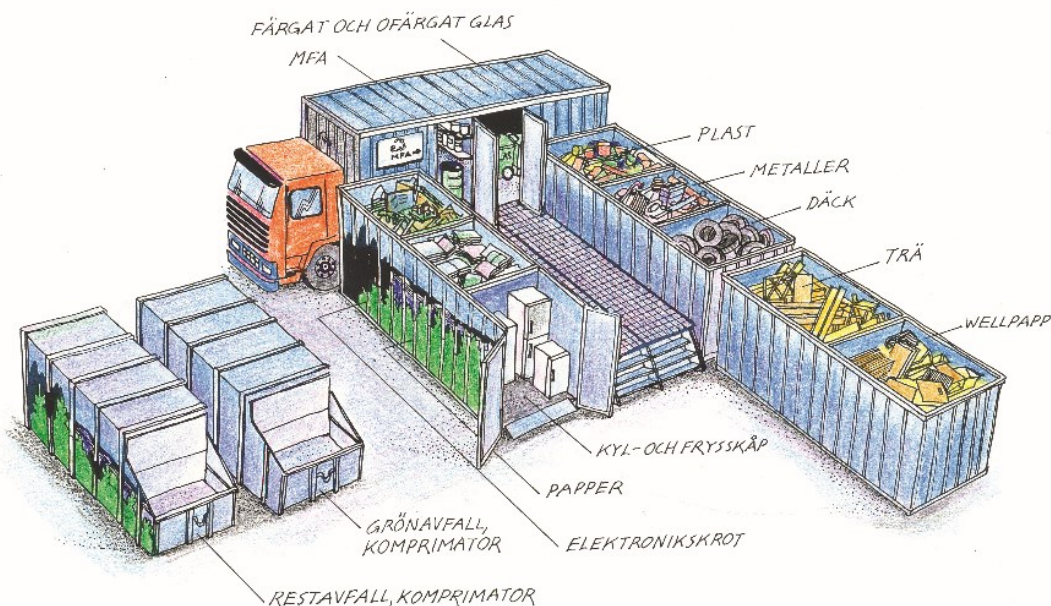
I avfallsplanen föreslogs att de mobila återvinningscentralerna skulle erbjuda samma inlämningsmöjligheter som de stationära. De fraktioner av grovavfall som skulle kunna lämnas in var:

- Papper
- Wellpapp och kartong
- Färgat och ofärgat glas
- Träavfall
- Metallskrot
- Grönavfall
- Plast
- Däck, gummi
- Elektronikskrot
- Miljöfarligt avfall
- Kyl- och frysskåp
- Restfraktion

Särskilda lösningar för textil föreslogs ta fram i samarbete med frivilligorganisationer så som Myrorna (Vafab, 1994).

2.3.1.1 Stora mobila centraler

De stora mobila centralerna skulle bestå av sex behållare på 30 m³ vardera, se Figur 3. Ett lastväxlarekipage (dragbil med släp) skulle transportera behållarna till uppställningsplatserna. Detta skulle kräva dubbla ut- och återtransporter för varje uppställningsplats då ett ekipage kan lasta tre behållare (Vafab, 1994).



Figur 3 Principskiss över en mobil återvinningscentral (Vafab, 1994).

Varje uppställningsplats rekommenderades att de skulle ligga centralt i orten, vara plan, ha tre kraftuttag, ha belysning samt vara minst cirka 25 x 30 m. De till volym största avfallsfraktionerna, grön- och restavfall, skulle samlas upp i varsin fristående komprimerande behållare. De övriga behållarna var tänkta att delas upp med borttagbara mellanväggar i separata fack/delvolymmer där varje fack skulle fyllas med en utsorterad fraktion, se Figur 3. Behållarna placeras ut som en sammanhållen sorteringsenhet och mellan dem planerades att placera en gallerdunk en meter ovan marken så att avlämningen av material underlättades för kunderna. Dock avsågs kyl- och frysskåp avlämnas på markplan och en särskilt utrustad och uppvärmd container avsågs användas för insamling av miljöfarligt avfall, se Figur 3 (Vafab, 1994).

2.3.1.2 Små mobila centraler

De små mobila återvinningscentralerna avsågs betjäna de mindre tätorterna och skulle bestå av tre behållare med en volym på 30 m³. Samtliga av dessa behållare skulle rymmas på ett lastväxlarekipage och på så vis skulle det räcka med endast en ut- och återgång per uppställningsplats. Dock skulle detta kräva nerskärningar på insamlingen av papper, glas och grönavfall (Vafab, 1994).

Istället för insamling av papper och glas föreslogs en permanent lösning med uppställda behållare i direkt anslutning till uppställningsplatsen. Dessa behållare skulle inte vara anslutna till den mobila enheten utan de skulle i stället behandlas separat av

kommunen/producenten (Vafab, 1994). Behovet av separata avlämningsmöjligheter för grönavfall ansågs vara litet. Detta då de små mobila återvinningscentralerna endast skulle besöka mindre orter, till stor del villabebyggelse med stora tomter som ofta själva tog hand om sitt trädgårdsavfall. De fraktioner gräsklipp, löv och ris som mot förmodan ändå lämnades in skulle läggas tillsammans med restavfall i en deponifraktion och större grenar eller liknande skulle läggas i träfraktionen (Vafab, 1994).

Med samma utgångspunkter som för de stora mobila återvinningscentralerna skulle uppställningsplatserna för de små centralerna väljas. Dock skulle ytbehovet vara lite mindre, cirka 20 x 20 m (Vafab, 1994).

2.4 UTGÅNGSPUNKT FÖR VAL AV UPPSTÄLLNINGSPLATSER OCH BESÖKSFREKVENNS

Förslagen på den geografiska placeringen av de mobila återvinningscentralerna togs fram med hjälp av mängdberäkningar för grovavfallet i regionens tätorter. Beräkningarna grundades på befolkningsuppgifter på tätorterna med omnejd samt erfarenheter från befintliga svenska återvinningscentraler. De föreslagna geografiska placeringarna för både de stora och små mobila återvinningscentralerna redovisas i Tabell 1 (Vafab, 1994).

Tabell 1 Förslag till geografisk placering av mobila återvinningscentraler (Vafab, 1994)

Kommun	Återvinningscentraler	
	Stora mobila	Små mobila
Enköping	Fjärdhundra Grillby Hummelsta Örsundsbro	Lillkyrka
Fagersta	-	Ängelsberg
Hallstahammar	Kolbäck	Strömsholm
Heby	Morgongåva Tärnsjö	Harbo Runhällen Vittinge
Norberg	-	Karbenning
Sala	Möklinta	Kumla Kyrkby Ransta Salbohed Sätra brunn Västerfärnebo
Skinnskatteberg	-	Färna Riddarhyttan
Surahammar	Ramnäs Virso	-
Västerås	Barkarö Hökåsen Irsta Tillberga	Dingtuna Kvicksund

Förslaget i den regionala avfallsplanen var att 14 orter skulle betjänas av en stor mobil återvinningscentral och 16 orter av en mindre anläggning. Det insamlade materialet skulle sedan föras för behandling eller mellanlagring på närmaste Vafabstation (Vafab, 1994).

Som underlag för val av uppställningsplatser användes ovan redovisade metod där mängdberäkningar för grovavfallet utfördes för regionens tätorter. Beräkningarna gav att den mängdmässigt största fraktionen var grönavfall (10 600 ton/år). Sedan följde restavfall, skrot samt trä (7 400, 3 200 respektive 3 000 ton/år). Den totala fraktionen miljöfarligt avfall beräknades till cirka 600 ton/år men denna siffra förväntades öka med upp till tio faktorer med det nya insamlingssystemet (Vafab, 1994). Beräknade mängder kan ses i Bilaga A.

Den totala summan av de beräknade insamlade mängderna (på både mobila och stationära centraler) blev cirka 20 000 ton/år, se Bilaga A. Detta motsvarade ungefär 70 % av den totala grovavfallsmängden vilket då skulle motsvara en lika stor reduktion av deponeringsbehovet då i princip allt grovavfall tidigare hade lagts på avfallsupplag (Vafab, 1994).

Slutligen presenterades i den regionala avfallsplanen vilka effekter denna plan skulle ha i framtiden. Bland annat skulle den komma att innebära en stor minskning av deponeringsbehovet vilket skulle leda till att Vafabs återvinningscentraler (stationära och mobila) skulle kunna användas i ett längre perspektiv. Även resursutnyttjandet skulle bli avsevärt bättre, *”betydligt mer och fler material kommer att ingå i återvinningssystem och kretslopp”* (Vafab, 1994). Även den individuella känslan och insikten hos kunderna tänktes kunna ändras, *”att man som enskild individ kan medverka till att lösa åtminstone en del av miljöproblemet”* (Vafab, 1994).

3 HISTORISK TILLBAKABLICK

För att få en överblick av hur det mobila Återbruket har utvecklats över tid har en historisk tillbakablick genomförts. Olika försök, utredningar och avfallsplaner har studerats för att få en sammanfattande bild av hur det mobila Återbruket har sett ut från 90-talet och fram till idag.

Ett försök med en mobil återvinningscentral genomfördes 1995 och en återbruksutredning genomfördes tio år senare med syfte att utvärdera Återbruket i Vafab Miljö AB-regionen. Vad dessa kom fram till presenteras nedan liksom Vafab Miljö ABs avfallsplan som gällde mellan 2009 och 2012. Denna avfallsplan lyfte främst fram utvecklingen av regionens stationära Återbruk, men även det mobila Återbruket utvärderades till en viss grad.

3.1 FÖRSÖK MED MOBIL ÅTERVINNINGSCENTRAL 1995 – EN UTVÄRDERING

1996 utfördes en utvärdering av ett försök med en mobil återvinningscentral som hade skett under 1995. Detta försök grundade sig i den regionala avfallsplanen från 1994 och syftet med försöket var att kartlägga betydelsen och behovet av en mobil återvinningscentral. Försöket syftade även till att få fram vilka kostnader som en sådan central skulle innebära (Henriksson, 1996).

Från maj till december 1995 användes en mobil återvinningscentral i nio tätorter i Vafab-regionen (Henriksson, 1996), alla de besökta orterna fanns med i den ursprungliga regionala avfallsplanen från 1994:

- Örsundsbro
- Ängelsberg
- Kolbäck
- Tärnsjö
- Karbenning
- Västerfärnebo
- Färna
- Irsta
- Kvicksund

3.1.1 Utformning och genomförande

Den använda centralen bestod av tre containrar, vardera med en volym på 30 m³. En av behållarna var en komprimator som kunde trycka ihop skrymmande avfall. De andra två behållarna hade mellanväggar så avfallet kunde delas upp i fraktioner, se Figur 4. Då centralen endast hade tre behållare räckte det med en ut- och återtransport. För att kunna nå upp till kanten på containrarna och kunna slänga i avfallet fanns tre stegar fastsatta i öglor, detta medförde att besökarna behövde mycket hjälp från personalen för att kunna hantera avfallet. Centralen innefattade även en miljöbil med en förare som samlade in miljöfarligt avfall (Henriksson, 1996).



Figur 4 Den uppställda mobila återvinningscentralen i Kolbäck. Komprimatorbehållaren skymtas bakom bilen, de två andra containrarna har stegar och är uppdelade med innerväggar för olika fraktioner (Henriksson, 1996).

De nio olika orterna besöktes en till två gånger i månaden beroende på insamlingsbehovet och centralen stod mestadels uppställd på befintliga parkeringsplatser, på flertalet av platserna saknades belysning. Uppställningstiden var kl. 14.00–19.00 (Henriksson, 1996).

De olika insamlade fraktionerna var (Henriksson, 1996):

- Trä
- Wellpapp/kartonger/returpapper
- Kyl- och frysskåp
- Trädgårdsavfall
- Metallsrot
- Miljöfarligt avfall
- Elektronikskrot
- Restavfall
- Glas (på vissa orter)

När insamlingsdagen var slut åkte miljöbilen till Gryta avfallsstation i Västerås för att lämna det miljöfarliga avfallet som kräver ett särskilt omhändertagande. Containrarna kördes i sin tur med lastväxlarekipaget till närmaste avfallsstation inom Vafab-regionen där avfallet vägdes och togs om hand om på ett miljöriktigt sätt (Henriksson, 1996).

Den totala mängden insamlat avfall blev 350 ton, se Tabell 2, varav de största insamlade fraktionerna var ”Metallsrot” (117 ton/år), ”Wellpapp/papper/trä” (93 ton/år) samt ”Restavfall” (80 ton/år) (Henriksson, 1996). De förväntade mängderna för de insamlade fraktionerna beräknades också enligt samma metod som i den regionala avfallsplanen från 1994, dessa kan också ses i Tabell 2.

Tabell 2 Insamlade avfallsmängder samt teoretiskt beräknade mängder baserat på befolkningen i ton/år (Henriksson, 1996)

	Skrot	Wellpapp/ papper/trä	Kyl/frys	Trädgårds- avfall	MFA	Restavfall	Elektronik	Totalt
Örsundsbro	19	15	1	5	7	10	2	59
Kvicksund	11	9	1	4	3	5	0,6	34
Tärnsjö	34	26	2	1	8	22	1	94
Västerfärnebo	19	17	1	1	4	20	0,8	63
Kolbäck	11	10	0,6	2	4	8	1	37
Färna	7	5	0,3	0	2	5	0,6	20
Ängelsberg	9	6	0,5	0	2	5	0,6	23
Karbenning	7	5	0,4	0	3	5	0,3	21
Totalt [ton]	117	93	6,8	13	33	80	6,9	350
Teoretisk summa [ton]	116	165	14	383	22	268	1	969

Även intervjuer och enkätundersökningar utfördes för att få en bild av hur insamlings- och anläggningspersonal uppfattade systemet samt hur allmänhetens och besökarnas attityd var gentemot det. Det var även av vikt att få fram en bild av hur de insamlade mängderna från hushållen kunde komma att öka med tiden samt hur hushållen mottagit informationen om den mobila återvinningscentralen (Henriksson, 1996).

3.1.2 Slutsatser

De förväntade mängderna för de insamlade fraktionerna hade beräknats enligt samma metod som i den regionala avfallsplanen från 1994 och då utredningen var klar kunde ses att den insamlade totalmängden var mindre än beräknat, se Tabell 2. Detta berodde till stor del på att de insamlade mängderna trädgårdsavfall under testperioden var betydligt mindre än väntat, 13 ton/år jämfört med 383 ton/år (Henriksson, 1996). I huvudsak berodde detta på att kunderna tog hand om trädgårdsavfallet på annat vis, exempelvis genom hemkompostering. Därför kom utredningen fram till att den regionala avfallsplanens uppskattade mängder borde ses som överskattade. Dock påvisades att om trädgårdsavfallet fränsågs blev insamlingsresultatet nära den förväntade totalmängden. Då hemkompostering var att föredra ur miljösynpunkt kom utredningen fram till att trädgårdsavfall ej bör samlas in via den mobila återvinningscentralen (Henriksson, 1996).

Utvärderingen kom även fram till att de insamlade grovavfallsmängderna förmodligen skulle komma att öka i framtiden, detta i takt med att hushållen bekantar sig med den mobila återvinningscentralen och fler kan komma att använda den. Dock gällde inte detta det insamlade trädgårdsavfallet vars insamlade mängd ansågs bibehålla ett lågt värde även i framtiden (Henriksson, 1996).

Intervjuerna samt enkätundersökningen visade att den övervägande majoriteten av hushållen ville behålla den mobila återvinningscentralen och att även personalen var positivt inställda till den (Henriksson, 1996).

Utvärderingen presenterade även vilka sorteringsmöjligheter som den mobila återvinningscentralen bör erbjuda för att kunna omhänderta hushållens miljöfarliga avfall samt grovavfall. Följande fraktioner föreslogs (Henriksson, 1996):

- Trä (>Ø 5 cm)
- Wellpapp
- Kyl/frys
- Metallsrot
- Miljöfarligt avfall
- Elektronikskrot
- Deponirest (sammansatta material)
- Brännbart (övrigt organiskt material, t. ex. trädgårdsavfall och plast)

Då utredningen föreslog att den mobila återvinningscentralen inte skulle ta emot tidningspapper eller förpackningar rekommenderades att kommunerna i sin planering skulle eftersträva att ha insamling av dessa fraktioner i närheten av uppställningsplatserna, detta i likhet med den regionala avfallsplanens förslag för de mindre mobila återvinningscentralerna. Trädgårdsavfall som ändå kunde komma att lämnas in till centralen föreslogs hanteras som trä alternativt brännbart material (Henriksson, 1996).

Enligt de utförda intervjuerna samt enkätundersökningen av kunder och hushåll i regionen skulle ett lämpligt besöksintervall vara åtta gånger per år och ort. En gång per månad under vår, sommar och höst samt en gång varannan månad under vintern. Det framkom även att en lämplig uppställningstid skulle vara kl. 15.00–19.00 och att det var

önskvärt med minst ett helgbesök på varje ort under vår, sommar eller höst (Henriksson, 1996).

I de fall där de insamlade mängderna hade ökat och stora mängder kunde förväntas (Tärnsjö och Örsundsbro) föreslogs att antal containrar vid besöken ökades med en till två stycken. På dessa större orter skulle i sådana fall uppställningsytan behöva öka med 25–50 % i förhållande till de mindre orterna där uppställningsytan rekommenderades att vara minst 180 m². Uppställningsplatserna rekommenderades även att ses över så att el och belysning skulle finnas på samtliga platser. Utredningen föreslog även att miljöbilen, vilken samlade in miljöfarligt avfall, skulle ersättas med en särskilt inredd del av en container för att underlätta för personalen som arbetar på uppställningsplatsen (Henriksson, 1996).

De slutligen rekommenderade orterna för uppställning av den mobila återvinningscentralen ändrades inte nämnvärt från den ursprungliga regionala avfallsplanen (se Tabell 1) förutom på en ort, Hökåsen. Då denna plats redan låg inom upptagningsområdet för två stationära återvinningscentraler ansågs ett besök av den mobila återvinningscentralen vara överflödigt (Henriksson, 1996).

Utredningen tog även fram ett kostnadsförslag för ett fullt utvecklat system där årskostnaderna beräknades uppgå till cirka 3,3 Mkr där administrativa kostnader och moms inkluderades. Denna kostnad motsvarade då cirka 132 kr/hushåll vilket vid tidpunkten var lägre än den genomsnittliga kostnaden i de orter i regionen som betjänades av stationära återvinningscentraler. Den insamlade mängden grovavfall bedömdes på sikt uppgå till cirka 1 800 ton/år och då beräknades hanteringskostnaden per ton insamlat avfall komma att ligga på cirka 1 900 kr/ton (Henriksson, 1996).

3.2 SYSTEMETS UTVECKLING ÖVER TID

Nedan följer en redogörelse för Vafab Miljö ABs återbruksutredning från 2005 ur vilken främst utvärderingen av regionens återvinningscentraler har lyfts fram. Därefter redovisas även Vafab Miljö ABs avfallsplan från 2009–2012 där bland annat utvecklingen av regionens återvinningscentraler granskades och en plan för deras framtida utveckling presenterades.

3.2.1 Återbruksutredningen 2005 – Utvärdering av återvinningscentralerna

I ett projekt 2005 ansvarade Vafab Miljö AB för en utvärdering av återvinningscentralerna (Återbruken) i VafabMiljö-regionen, däribland även det mobila Återbruket. Tidsperioden som utvärderades var mellan 1997 och 2004. Syftet med projektet var att undersöka varför de inlämnade avfallsmängderna i regionen hela tiden ökade och att försöka ta fram förslag på hur mängderna till deponering kunde minskas och ersättas med större materialandelar till förbränning och återvinning. Även förslag till effektiviserings- och finansieringsformer skulle ses över (Persson et al., 2005).

I denna utredning beskrivs främst de stationära Återbruken men även det mobila Återbruket redovisas i korta drag. Den här sammanställningen fokuserar på de delar som rör det mobila Återbruket varpå inte alla aspekter berörs och inte alla frågeställningar besvaras.

Under perioden 1997–2004 bedrevs det i fyra kommuner (Enköping, Sala, Surahammar och Heby) en mobil insamlingsverksamhet av grovavfall. Denna tjänst erbjöds vissa mindre orter, se Tabell 3. Dessa orter hade cirka 600–1 400 hushåll och besöktes minst en gång varannan månad (Persson et al., 2005).

Tabell 3 Besökta orter under perioden 1997–2004 (Persson et al., 2005)

Kommun	Uppställningsplats
Enköping	Grillby
	Fjärdhundra
	Hummelsta
	Lillkyrka
	Örsundsbro
Sala	Västerfärnebo
	Möklinta
Heby	Tärnsjö
Surahammar	Virso
	Ramnäs

Till skillnad från utvärderingen och testförsöket under 1995 besöktes endast fyra kommuner under denna tidsperiod. De besökta orterna i Enköpings och Surahammars kommun var de samma som presenterades som förslag i den regionala avfallsplanen från 1994, se Tabell 1. Orterna som besöktes i Heby och Sala kommun fanns också med i avfallsplanen men merparten av de rekommenderade orterna besöktes inte av det mobila Återbruket. Fagersta, Hallstahammars, Norbergs, Skinnskattebergs, och Västerås kommun besöktes ej.

Det mobila Återbruket var under denna period utformad med fem olika enheter. En lastbil med bakgavellyft där en behållare för mottagning och lagring av farligt avfall rymdes, en container med komprimator för brännbart avfall samt tre containrar (å 30m³) för övrigt insamlade fraktioner. Med hjälp av justerbara mellanväggar kunde containrarna delas in i mindre fack utifrån insamlingsbehovet av de olika fraktionerna (Persson et al., 2005).

De fraktioner som togs emot av det mobila Återbruket var (Persson et al., 2005):

- Wellpapp
- Park- och trädgårdsavfall
- Farligt avfall
- Elektronikavfall
- Trä
- Brännbart
- Deponirest (gips, jord, sten, tegel, kakel, cement och isolering)
- Metallskrot

Utredningen redovisade att det mobila Återbruket samlade in cirka 225 ton avfall per år och att antalet besökare var cirka 1 400 stycken per år. Under tidsperioden kunde ingen tydlig tendens till ett ökat antal besökare eller insamlade fraktioner urskiljas. Dock kunde det utläsas att de som besökte det mobila Återbruket hade mer än dubbelt så stora mängder med sig än de som besökte de stationära Återbruken (110 kg/besök jämfört med i genomsnitt cirka 50 kg/besök). Utredningen visade även att andelen insamlad deponirest per insamlad mängd var dubbel så hög på det mobila Återbruket som vid de stationära (Persson et al., 2005).

Kostnaderna för det mobila Återbruket uppgick under tidsperioden till cirka 332 000 kr/år och den summan innefattade transporten för insamlingen samt personal- och driftkostnader. Per ton mottaget material var kostnaden cirka 1 700 kr vilket då var ungefär 1 000 kr högre än den genomsnittliga kostnaden för de stationära Återbruken (i genomsnitt 717 kr/ton). Även kostnaden per besök var högre än för de stationära Återbruken (209 kr/besökare jämfört med i genomsnitt 37 kr/besökare). Dock grundades denna siffra på ett ungefärligt antal genomsnittsbesökare (1 400 besökare/år) då ingen besöksstatistik hade beräknats på det mobila Återbruket. Utredningen påpekade även att ingen av kostnaderna för det mobila Återbruket inkluderar behandlingskostnaderna för avfallet vilket är en stor del (56 %) av den totala kostnaden för återbruksverksamheten (Persson et al., 2005).

Ett av målen med utredningen var att försöka ta fram förslag på hur mängderna till deponering kunde minskas och ersättas med större materialandelar till förbränning och återvinning. I utredningen gavs som förslag att fraktionen ”Deponirest” skulle ersättas av tre fraktioner, en fraktion för gips, en för jord, sten, tegel, kakel och cement samt en för isolering. På så vis skulle andelen avfall som behandlas genom deponering minska (Persson et al., 2005). Denna förändringsåtgärd lyftes främst fram som en åtgärd för de stationära Återbruken. Dock samlade det mobila Återbruket in nästan dubbelt så mycket deponirest per insamlad mängd som de stationära Återbruken, därför tolkas detta även som en rekommendation för den mobila enheten.

3.2.2 Avfallsplanen 2009–2012

År 2009 togs en ny regional avfallsplan fram på uppdrag av Vafab Miljö ABs styrelse. Avfallsplanen omfattade samtliga 12 kommuner och då Vafab Miljö AB hade ansvaret för systemet med återvinningscentraler berörde avfallsplanen till stor del omhändertagandet av grovavfall samt farligt avfall från hushållen (VafabMiljö, 2009). Med farligt avfall menades exempelvis batterier, hårspray, nagellack, målarfärg samt förpackningar som innehållit farligt avfall (Berglund, 2012). Det var främst de stationära Återbruken som behandlades men det mobila Återbruket nämndes till viss grad.

Denna avfallsplan redovisade hur handlingsprogrammet från den ursprungliga avfallsplanen från 1994 hade fungerat och att de föreslagna åtgärderna hade lett till att i stort sett alla mål hade uppnåtts. Avfallsmängden som deponerades hade minskat kraftigt och avfallsandelen som istället behandlades biologiskt eller återanvändes hade ökat.

Hanteringskostnaderna för hushållsavfallet hade ökat men det i enlighet med planen. Hanteringsprogrammet ledde till att kostnader i samband med fler transporter och ökad arbetsbelastning hade ökat. Dock påvisades att dessa kostnader övervanns av de miljövinster som kom av den utökade materialåtervinningen (VafabMiljö, 2009).

I avfallsplanen utfördes en nulägesbeskrivning av regionen och dess avfallshantering. I alla 12 kommuner bodde det sammanlagt cirka 300 000 personer varav 54 % bodde i flerfamiljshus. Dock förväntades befolkningen öka till cirka 312 000 personer fram till år 2012. I enlighet med avfallsplanen från 1994 fanns det i alla kommuner system för källsortering och insamling av bioavfall. Den nya avfallsplanen visade att mängden avfall som hade lämnats till Återbruken, både de stationära och det mobila, hade ökat sedan början på 90-talet. 1997 tog Återbruken tillsammans emot drygt 20 000 ton avfall, inklusive elektronikavfall och farligt avfall. 2006 var motsvarande siffra 75 000 ton och även besökarantalet på Återbruken (stationära och mobila) hade ökat och uppgick till över 1,4 miljoner under samma år. Även insamlingsandelen av farligt avfall ökade successivt under 90-talet, dels på grund av stora informationsinsatser men även på grund av uppkomsten av Återbruken vilket hade förbättrat möjligheterna att lämna in det farliga avfallet. Då mängderna ökade så kraftigt bidrog det till att nya avfallstyper kategoriserades som farligt avfall, exempelvis impregnerat trä (VafabMiljö, 2009).

Stora delar av det system som användes i regionen då denna avfallsplan lades fram grundade sig i den avfallsplan som antogs 1994. Främst den hantering som fanns för hushållsavfallet. Under den senare delen av 90-talet byggdes systemet upp, däribland behandlingen av bioavfall, källsorteringssystemet samt Återbruken. Den nya avfallsplanen sammanfattade dessa insatser som *"mycket lyckade"* och användbara även i framtiden. Därför presenterade den nya avfallsplanen inte några satsningar på helt nya system utan istället skulle fokus läggas på att förbättra det redan existerande systemet, vilket då även inkluderar det mobila Återbruket (VafabMiljö, 2009).

De mål som presenterades för den regionala avfallshanteringen i den nya avfallsplanen för perioden 2009–2012 var (VafabMiljö, 2009):

1. Den totala mängden avfall och avfallets farlighet ska minska
2. De resurser som finns i avfallet ska tas tillvara
3. Avfallet ska hanteras på ett säkert sätt med avseende på hälsa och miljö
4. Avfallshanteringen ska svara upp emot samhällets och kundernas krav på ekonomi, service och kvalitet

Handlingsprogrammet som presenterades syftade främst till att förfinas det redan befintliga systemet, samt att ha en långsiktigt hållbar avfallshantering med människors hälsa och miljö i fokus (mål 3). För Återbruken innebar detta bland annat att utsorteringsgraden av bioavfall och andra utsorterade fraktioner från både hushåll och företag skulle utökas. Även att vidareutveckla arbetet med att minska miljöbelastningen från avfallshanteringen presenterades. Detta föreslogs kunna utföras genom att bland

annat ytterligare säkerställa att farligt avfall togs om hand om på ett miljösäkert och bra sätt samt att effektivisera transportererna inom regionen (VafabMiljö, 2009).

Slutligen betonades relevansen av att nå ut med information om materialåtervinning till hushållen. Informationen sågs som ett viktigt styrmedel vilken skulle kunna ge motivation till avfallssortering om den kunde förklara miljönyttan med återvinningen. Dels föreslogs att informationen borde ge konkreta anvisningar om hur avfallet skulle sorteras men även påpeka att tillgången på vissa råvaror kommer minska i framtiden. Motivationen skulle antagligen öka om det betonades att det skulle vara mer ekonomiskt fördelaktigt att sortera i framtiden på grund av en annars ökad materialbrist (VafabMiljö, 2009).

4 NUVARANDE VERKSAMHET

I detta avsnitt presenteras VafabMiljös nuvarande verksamhet med det mobila Återbruket. Den nuvarande verksamheten presenteras för åren 2014–2016 med en djupare inblick av 2016. Det mobila Återbrukets nuvarande funktion och utformning presenteras liksom de nuvarande uppställningsplatserna och besöksfrekvenserna på dessa. Även personal och besökares erfarenheter på det mobila Återbruket redovisas för att få underlag till förslag på framtida förbättringar och utökade tjänster.

Insamlade mängder av aktuella fraktioner (grovavfall och farligt avfall) presenteras också för åren 2014–2016 liksom kostnaderna för det mobila Återbruket under samma tidsperiod. De insamlade mängderna presenteras även i förhållande till avfallstrappan och vilka behandlingar som de olika fraktionerna har i dagsläget samt vilka slutprodukter de genererar.

4.1 DET MOBILA ÅTERBRUKET – FUNKTION OCH UTFORMNING

I mars 2016 var det nyinvigning av det mobila Återbruket som då fick den utformning som det har i dag. Tidigare hade det mobila Återbruket skötts av en extern entreprenör men från och med 2016 tog VafabMiljö själva över hanteringen (Jansson, 2016). Servicen på Återbruket hade förbättrats med mer noggrann sortering vilket gav en mer miljövänlig avfallshantering. Sorteringsmöjligheterna för hushållsavfallet hade också utökats med syfte att minska mängderna restavfall (VafabMiljö, 2016).

I några av det mobila Återbrukets containrar finns nu uppmärkta mindre kärl för insamling av olika fraktioner, se Figur 5, medan andra containrar är oinredda och kan ta emot stora mängder av exempelvis trädgårdsavfall, se Figur 6. Servicen har även utökats med insamling av textil och pantburkar/-flaskor där de insamlade pengarna går till Världsnaturfonden och en egen fond. Från denna fond delas sedan ett miljöstipendium/miljöpris ut i slutet av året (VafabMiljö, 2016). De textilier och klädesplagg som lämnas in och som inte kan återanvändas återvinns istället medan funktionsdugliga kläder skänks till hjälporganisationer (Jansson, 2016).



Figur 5 Container inredd med mindre uppmärkta kärl (eget foto).



Figur 6 Oinredda containrar vilka kan ta emot större mängder av exempelvis trädgårdsavfall (eget foto).

Det mobila Återbruket inkluderar även en lastbil som farligt avfall och elektronikavfall lastas och transporteras i. Det har även påsbehållare och bruna påsar för sortering av matavfall samt nödvändig information som kan delas ut, se Figur 7 (VafabMiljö, 2016).



Figur 7 Del av det mobila Återbruket med bruna påsar och information samt lastbil för farligt avfall och elektronikavfall (eget foto).

Sedan 2016 kan följande fraktioner lämnas till det mobila Återbruket (VafabMiljö, 2017b):

- Trä
- Metallsrot
- Wellpapp och kartonger
- Kyl- och frysskåp
- Gips, glas och isolering
- Trädgårdsavfall
- Farligt avfall – från hushållen
- Elektronikavfall
- Vitvaror
- Brännbart
- Textilier och resårmöbler
- Pantflaskor

På de platser där det mobila Återbruket står ihop med återvinningsstationer hänvisas insamling av glasförpackningar till dessa. Detta för att glasförpackningar tillsammans med plast-, pappförpackningar och tidningar ligger under producentansvar som betyder att producenten själv ansvarar för omhändertagandet av dessa (FTI, uå). Om det inte finns en återvinningsstation i direkt anslutning till uppställningsplatsen tas egen behållare för dessa fraktioner med i det mobila Återbruket (pers. komm., Weiring, 2017). Under säsong kan även fallfrukt lämnas till det mobila Återbruket. Frukten tas sedan om hand om av VafabMiljö och används i biogasproduktion (P4 Västmanland, 2016).

Det som inte går att lämna till det mobila Återbruket är skrymmande och tunga material, tryckimpregnerat trä samt fyllnadsmassor (bland annat jord, sten och tegel) som bör lämnas till närmaste stationära Återbruk. Tidningar och förpackningar lämnas till annan insamling, exempelvis återvinningsstationer på orten (VafabMiljö, 2017b). Dock tas dessa emot på samma sätt som glasförpackningar om ingen återvinningstation finns att tillgå i närheten (pers. komm., Weiring, 2017). Däck bör lämnas till närmaste återförsäljare (VafabMiljö, 2017b).

4.2 UPPSTÄLLNINGSPLATSER OCH BESÖKSFREKVENNS

Jämfört med den ursprungliga avfallsplanen från 1994 besöks färre orter idag än vad som föreslogs då. Detta för att flera av de föreslagna orterna har nära till ett stationärt Återbruk och inte tillräckligt stor befolkningmängd för att motivera besök av det mobila Återbruket.

Under 2017 besöker det mobila Återbruket tio orter i Enköpings, Sala, Heby och Surahammars kommun (VafabMiljö, 2017b), se Tabell 4. Jämfört med den tidigare ruten för det mobila Återbruket (perioden 1997–2004) har uppställningsplatsen i Hummelsta tagits bort i Enköpings kommun medan de besökta orterna i Sala kommun har utökats med Hedåker och Ransta. Heby kommun fortsätter med Tärnsjö som uppställningsplats och i Surahammars kommun har Ramnäs tagits bort och ersatts av enbart besök i Virsbo. I tabellen kan även respektive ords besöksfrekvens och det mobila Återbrukets uppställningstider under besöken ses. För en mer detaljerad turlista se Bilaga B.

Fram till 2017 skötte Suratek den mobila insamlingen i Surahammars kommun men 2017 tog VafabMiljö över ansvaret och sköter nu driften själva (Suratek, 2016).

Tabell 4 Det mobila Återbrukets uppställningsplatser under 2017 samt antal besök per år och Återbrukets uppställningstid på respektive ort (VafabMiljö, 2017b)

Kommun	Uppställningsplats	Antal besök/år	Uppställningstid
Enköping	Grillby	6	14–19
	Fjärdhundra	6	14–19
	Lillkyrka	6	14–19
	Örsundsbro	6	14–19
Sala	Västerfärnebo	2	14–19
	Möklinta	2	14–19
	Hedåker	2	14–19
	Ransta	2	14–19
Heby	Tärnsjö	1	14–19
Surahammar	Virso*	20	9–12, 14–18

*Besöken i Virso är alltid två sammanhängande dagar. Den första dagen är Återbruket öppet kl. 14.00–18.00 och den andra dagen kl. 9.00–12.00 samt kl. 14.00–18.00

4.3 INSAMLADE MÄNGDER AV AKTUELLA FRAKTIONER 2014–2016

I detta avsnitt redovisas det mobila Återbrukets insamlade avfallsmängder under tidsperioden 2014–2016. Avsnittet lyfter fram insamlade grovavfallsmängder samt insamlade mängder farligt avfall. Under varje avsnitt har resultaten sammanställs i faktarutor för att ge en snabb överblick av vad som presenteras och vad som bör lyftas fram i respektive avsnitt.

Andelen av avfallet som går till deponering, energiåtervinning, materialåtervinning samt återanvändning presenteras för att få en koppling mellan det mobila Återbruket och avfallstrappan. En parallell har även dragits till de stationära Återbruket för insamlingen under 2016 med syfte att sätta det mobila Återbruket i perspektiv till dessa och för att se hur de förhåller sig till varandra. Detta har bland annat utförts genom att se till antal insamlade kilon per besökare på Återbruket där besöksantalen på det mobila Återbruket har uppskattats med hjälp av personalen på plats. Dock framhålls att en direkt jämförelse inte bör genomföras mellan de olika Återbruket. Det mobila Återbruket har ej samma grunder som de stationära Återbruket, bland annat med avseende på upptagningsområde, storlek, antal besökare eller insamlade mängder, varpå en direkt jämförelse skulle ge en missvisande bild.

4.3.1 Insamlade grovavfallsmängder 2014–2016

I detta avsnitt redovisas det mobila Återbrukets insamlade mängder av aktuella grovavfallsfraktioner under åren 2014–2016. Mängderna redovisas i vikt med enheten ton. De totalt insamlade grovavfallsmängderna för respektive år var 160, 203 respektive 176 ton och de framtagna mängderna grundar sig på insamlade mängder av respektive fraktion på besökta orter under respektive år.

De avfallsfraktioner som samlades in under denna tidsperiod redovisas med en förklaring i Tabell 5. Insamlade fraktioner varierar från år till år samt mellan uppställningsplatserna beroende på insamlingsbehov.

Tabell 5 Förklaringar till Återbrukens (stationära och det mobila) insamlade grovavfallsfraktioner

Fraktion	Förklaring
Blandskrot	Ex. Badkar, underdelen av barnvagnar, metalleksaker, ståltråd, stekpannor, grytor, kastruller, plastgran samt cykel- och bildetaljer i metall
Brännbart	Ex. Tapeter, böcker, läder och gummi
Gips/glas/isolering	Ex. Isoleringsmaterial, gipsskivor, dricksglas, fönsterglas, spegelglas och bilrutor
GLF till kompost	Gräs, löv och fallfrukt som går till kompostering och blir jord
Plast	Ex. Plastmöbler, trasiga plastleksaker utan batterier, pulkor, husgeråd av plast och plastslangar
Resärmöbler/textilier	Ex. Tyg, madrasser, mattor, stoppade möbler med resårbotten och fönster med träram*
Ris/grenar	Från trädgårdar
Till sortering internt	Sådant som lämnas in osorterat och som VafabMiljö sorterar manuellt på Återbruket
Trä	Ex. lastpallar, brädor, skåp, dörrar och trädstammar. Ej impregnerat trä
Well/kartong	Ex. Större kartonger, flyttkartonger och pappör
Tegel/kakel/betong	Sorteras som fyllnadsmassor på Återbruket där även cement, keramik och porslin inkluderas
Jord	Uppgrävda jordmassor från hushållen som kan användas till bland annat fyllnadsmassor i vägarbeten

*Denna fraktion innefattar även grövre brännbart avfall som är > 1m

2014. Insamlade grovavfallsmängder för 2014 kan ses i Tabell 6. Under detta år besöktes 12 platser i regionen dock redovisas endast mängder från 11 av dessa orter då insamlade mängder i Virsbo inte har redovisats separat utan vägts in med Surahammars stationära Återbruk. Mängder för det mobila Återbruket redovisas därför för fem platser i Enköpings kommun, fyra i Sala kommun, en plats i Surahammars kommun samt en plats i Heby kommun. Insamlade grovavfallsmängder i Möklinta och Ransta (Sala kommun) vägdes in tillsammans med insamlade mängder i Hummelsta (Enköpings kommun).

Grovavfall 2014
Totalmängd: 160 ton
Dominerande insamlingsområden:
- Tärnsjö 73 ton
- Grillby 24 ton
- Fjärdhundra 23 ton
Dominerande fraktioner:
- "Till sortering internt"
- "Trä"

Totalt samlade det mobila Återbruket in cirka 160 ton grovavfall detta år.

Den största andelen av det insamlade avfallet kom från insamlingen i Tärnsjö i Heby kommun (73 ton) därefter följde Grillby och Fjärdhundra i Enköpings kommun med snarlika totalmängder (24 respektive 23 ton). De insamlade mängderna i Hummelsta, Möklinta och Ransta vägdes in samtidigt och dessas totalmängd var lägst detta år (1 ton), se Tabell 6. De stora variationerna av insamlade mängder kan eventuellt bero på att många

som bor på de mindre orterna, exempelvis Ransta och Möklinta, arbetar i de större städerna i närområdet och tar med sitt avfall dit. Därav utnyttjar de det stationära Återbruket i större utsträckning än de utnyttjar det mobila Återbruket varpå de insamlade avfallsmängderna blir mindre här.

Under detta år var den andelsmässigt största fraktionen ”Till sortering internt” (32 %) följt av ”Trä” (30 %) samt ”Blandskrot” (21 %) vilka även var de fraktioner som samlades in på flest uppställningsplatser. Det skedde ingen insamling av ”Gips/glas/isolering”, ”Plast” eller ”Well/kartong”.

Tabell 6 Insamlade grovavfallsmängder [ton] med det mobila Återbruket under 2014, (E)= Enköpings kommun, (S)= Sala kommun, (SH)= Surahammars kommun, (H)= Heby kommun

	Blandskrot	Brännbart	Gips/glas/isolering	GLF till kompost	Plast	Resårmöbler/textilier	Ris/grenar	Till sortering internt	Trä	Well/kartong	Totalt
Fjärdhundra (E)	3	3	-	-	-	-	2	5	10	-	23
Grillby (E)	5	-	-	1	-	-	1	10	7	-	24
Hummelsta(E)Möklinta(S)Ransta(S)	0,2	-	-	-	-	-	-	1	0,3	-	1
Lillkyrka (E)	2	-	-	-	-	-	-	4	3	-	9
Örsundsbro (E)	5	-	-	2	-	3	-	4	5	-	19
Hedåker (S)	2	-	-	-	-	-	-	1	2	-	5
Västerfärnebo (S)	0,3	-	-	0,4	-	-	-	2	0,2	-	3
Ramnäs (SH)	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
Tärnsjö (H)	15	7	-	-	-	2	6	22	22	-	73
Totalt [ton]	34	9	-	4	-	4	9	51	48	-	160
<i>Andel [%]</i>	<i>21</i>	<i>6</i>	<i>-</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>32</i>	<i>30</i>	<i>-</i>	<i>100</i>

2015. Insamlade avfallsmängder för 2015 kan ses i Tabell 7. Liksom året innan besöktes 12 platser i regionen under 2015 men insamlade grovavfallsmängder redovisas endast från 11 av dessa orter. Virsbo vägdes även detta år in med det stationära Återbruket i Surahammar och insamlade grovavfallsmängder i Möklinta och Ransta (Sala kommun) vägdes in med insamlade mängder i Hummelsta (Enköpings kommun). Den totala insamlade mängden grovavfall blev 203 ton.

Grovavfall 2015
Totalmängd: 203 ton
Dominerande insamlingsområden:
- Örsundsbro 55 ton
- Fjärdhundra 43 ton
- Grillby 43 ton
Dominerande fraktioner:
- ”Till sortering internt”
- ”Trä”

Den insamlade totalmängden detta år ökade med cirka 40 ton från föregående år vilket kan förklaras av att 2015 var ett rekordår med avseende på både insamlade mängder och besökare för VafabMiljö (pers. komm., Weiring 2017), vilket även kan ha speglat sig på

det mobila Återbruket. Den totalt sett största insamlade mängden kom från Örsundsbro (55 ton) följt av Fjärdhundra och Grillby på återigen likartade mängder (cirka 43 ton). Den lägsta insamlade totalmängden var under detta år i Hedåker i Sala kommun (5 ton), se Tabell 7. Det dominerande insamlingsområdet för detta år skilde sig från föregående år, Örsundsbro istället för Tärnsjö. Variationerna av insamlade mängder kan bland annat bero på datum för uppställningen av det mobila Återbruket eller vädret det datumet. Om det är dåligt väder eller om det mobila Återbruket står uppställt ett datum som inte passar besökarna kan det leda till mindre insamlade mängder och därmed även lägre totalmängder.

Den största insamlade fraktionen var "Till sortering internt" (35 %) följt av "Trä" (23 %) och "Blandskrot" (19 %) som likt 2014 var de fraktioner som samlades in på flest uppställningsplatser. Ingen insamling av fraktionen "Gips/glas/isolering" skedde detta år.

Tabell 7 Insamlade grovavfallsmängder [ton] med det mobila Återbruket under 2015, (E)= Enköpings kommun, (S)= Sala kommun, (SH)= Surahammars kommun, (H)= Heby kommun

	Blandskrot	Brännbart	Gips/glas/isolering	GLF till kompost	Plast	Resärmöbler/textilier	Ris/grenar	Till sortering internt	Trä	Well/ kartong	Totalt
Fjärdhundra (E)	6	-	-	-	1	-	4	22	10	-	43
Grillby (E)	7	2	-	-	-	5	6	8	14	2	43
Hummelsta(E)Möklinta(S)Ransta(S)	2	1	-	-	-	-	-	7	3	-	13
Lillkyrka (E)	3	-	-	-	-	-	-	6	3	-	12
Örsundsbro (E)	10	3	-	3	-	6	7	21	6	-	55
Hedåker (S)	2	-	-	-	-	-	-	1	2	-	5
Västerfärnebo (S)	3	5	-	-	-	-	-	2	3	-	14
Ramnäs (SH)	3	-	-	-	-	3	-	1	2	-	10
Tärnsjö (H)	1	-	-	1	-	-	-	4	2	-	8
Totalt [ton]	38	11	-	4	1	14	16	71	46	2	203
<i>Andel [%]</i>	<i>19</i>	<i>5</i>	<i>-</i>	<i>2</i>	<i>0,5</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>35</i>	<i>23</i>	<i>1</i>	<i>100</i>

2016. Det mobila Återbrukets insamlade grovavfallsmängder under 2016 kan ses i Tabell 8. Under detta år besöktes samma fem platser i Enköping kommun som tidigare, i Sala kommun besöktes samma fyra uppställningsplatser men Möklinta vägdes detta år in separat. Heby kommun besöktes återigen på en plats och detta år redovisades även insamlade grovavfallsmängder från Virsbo separat varpå två uppställningsplatser i Surahammars kommun redovisas. Dock har insamlade mängder av fraktionen "Ris/grenar"

Grovavfall 2016	
Totalmängd:	176 ton
Kg/besökare:	20 kg
Dominerande uppställningsområden:	
-	Virsbo 92 ton
-	Tärnsjö 14 ton
-	Ramnäs 14 ton
Dominerande fraktioner:	
-	"Trä"
-	"Brännbart"

tagits bort i Surahammars kommun i denna undersökning då dessa insamlade mängder är missvisande. På uppställningsplatserna i Surahammars kommun finns det möjlighet att lämna trädgårdsavfall så som ris och grenar under flertalet tillfällen under året, inte bara när det mobila Återbruket står uppställt. Dock samlas dessa mängder in när det mobila Återbruket ställs upp och de insamlade mängderna vägs in och registreras tillsammans med det mobila Återbruket. Varav dessa siffror ger ett missvisande resultat ifall de inkluderas.

Totalt redovisades insamlade grovavfallsmängder på 12 orter detta år och totalt samlades det in 176 ton när fraktionen "Ris/grenar" lyfts bort från Surahammars kommun.

Virsbo hade den största insamlade mängden för alla fraktioner, förutom "Till sortering internt" där inget avfall lämnades in, och bidrog med över 50 % (92 ton) av den totala insamlade mängden. Näst störst insamlad mängd hade Tärnsjö och Ramnäs på cirka 14 ton vardera. Lägst totalmängd hade Lillkyrka i Enköpings kommun som endast hade insamling av "Till sortering internt" (1 ton).

Den till andel största insamlade mängden hade fraktionen "Trä" (26 %) varav nästan 80 % av denna kom från Virsbo (35 ton), vilket antagligen kan förklaras av den utökade insamlingen av trädgårdsavfall under året i Virsbo där större grenar och stockar kan ha lagts i fraktionen "Trä". Den näst största fraktionen var "Brännbart" (25 %) och den tredje största var "Till sortering internt" (19 %). Det skedde ingen insamling av "Gräs/löv/fallfrukt till kompost", "Plast" eller "Well/kartong" under detta år.

Under 2016 blev den insamlade mängden per besökare 20 kg, se Tabell 8. Denna siffra är uträknad genom att använda uppskattade besöksantal på det mobila Återbrukets uppställningsplatser. Denna uppskattning grundar sig på beräknat antal besökare i Virsbo 19–20 april 2017 samt på personalens erfarenheter av antal besökare på respektive uppställningsplats. Utifrån antalet besökare i Virsbo uppskattades antalet besökare på resterande uppställningsplatser. I Virsbo är besöksantalet generellt högt vilket motiverade att denna uppställningsplats användes som grund för att uppskatta de andra orternas besöksantal.

Tabell 8 Insamlade grovavfallsmängder [ton] med det mobila Återbruket under 2016, (E)= Enköpings kommun, (S)= Sala kommun, (SH)= Surahammars kommun, (H)= Heby kommun. Antal besökare är uppskattade med hjälp av personalens erfarenhet av besöksfrekvensen på respektive plats

	Blandskrot	Brännbart	Gips/glas/isolering	GLF till kompost	Plast	Resärmöbler/textilier	Ris/grenar	Till sortering internt	Trä	Well/kartong	Totalt	Antal besökare/år	Kg/besökare
Fjärdhundra (E)	1	1	-	-	-	1	1	8	-	-	12	1 500	10
Grillby (E)	-	1	-	-	-	1	1	10	-	-	13	1 200	10
Hummelsta (E)/Ransta (S)	-	0,1	-	-	-	0,4	-	1	0,4	-	2	380	5
Lillkyrka (E)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	180	5
Örsundsbro (E)	3	0,5	-	-	-	-	0,1	7	3	-	14	1 500	10
Hedåker (S)	2	-	-	-	-	1	-	-	2	-	5	60	90
Möklinta (S)	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4	200	20
Västerfärnebo (S)	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	5	400	10
Ramnäs (SH)	-	4	6	-	-	-	*	4	-	-	14	1 200	10
Virso (SH)	5	34	11	-	-	7	*	-	35	-	92	4 000	20
Tärnsjö (H)	3	4	-	-	-	-	1	-	6	-	14	250	60
Totalt [ton]	16	44	17	-	-	14	6	33	46	-	176	10 870	
<i>Andel [%]</i>	<i>9</i>	<i>25</i>	<i>10</i>	-	-	<i>8</i>	<i>3</i>	<i>19</i>	<i>26</i>	-	<i>100</i>	Medeltal:	20

*Borttagna mängder "Ris/grenar" i Surahammars kommun (52 ton för Ramnäs och 116 ton för Virso)

Stationära Återbruk. I VafabMiljö-regionen finns 18 stationära Återbruk, sex stycken i Västerås kommun, två i Heby kommun och därefter finns ett stationärt Återbruk vardera i de resterande medlemskommunerna. Under 2016 blev den totala insamlade mängden grovavfall på de stationära Återbruken cirka 91 000 ton. De stationära Återbruken i regionen hade totala insamlade mängder mellan 1 110 och 13 000 ton där Skultuna var det Återbruk med lägst insamlad mängd och Ängsgärdet var det Återbruk med störst insamlad totalmängd, se Bilaga C.

Grovavfall stationära 2016	
Totalmängd:	91 000 ton
Kg/besökare:	50 kg
Dominerande insamlingsområden:	
-	Ängsgärdet 13 000 ton
-	Enköping 12 000 ton
Minst dominerande insamlingsområden:	
-	Skinnskatteberg 1 110 ton
-	Skultuna 1 130 ton
Dominerande fraktioner:	
-	"Trä"
-	"Tegel/kakel/betong"

I en jämförelse av insamlade grovavfallsfraktioner under 2016 mellan de stationära Återbruken och det mobila Återbruket ses att insamlingen skiljer sig något åt. Både på det mobila och på de stationära Återbruken utgjorde "Trä" den största insamlingsandelen på 26 respektive 24 %. Men på det mobila Återbruket hade "Brännbart" nästan lika stor procentandel på 25 % medan denna fraktion utgjorde cirka 12 % av de stationära Återbrukens totala mängd grovavfall. På de stationära Återbruken utgjordes näst störst procentandel av "Tegel/kakel/betong" (17 %). Denna fraktion tas ej emot på det mobila Återbruket då dessa material ofta är tunga och skrymmande varpå ingen insamlad mängd för denna fraktion finns för det mobila Återbruket.

Antal kilo grovavfall per besökare var drygt två gånger högre för de stationära Återbruken än för det mobila Återbruket 2016, se Bilaga C. De stationära Återbruken hade ett medeltal på 50 kg/besökare medan det mobila Återbruket hade ett medeltal på 20 kg/besökare. Insamlad mängd grovavfall per besökare på de stationära Återbruken stämde detta år överens med motsvarande siffra från Återbruksutredningen 2005 (se avsnitt 3.2.1). Även där var den genomsnittliga mängden 50 kg/besökare. Dock var siffran för det mobila Återbruket mer än fem gånger så stor 2005 (110 kg) vilket antagligen förklaras av det låga uppskattade besöksantalet under denna tidsperiod, totalt 1 400 stycken/år jämfört med dagen uppskattade värde på nästa 11 000 stycken/år. I och med det låga besöksantalet blev antal kilo per besökare högre för 2005 än för 2016.

4.3.2 Insamlade mängder farligt avfall 2014–2016

I detta avsnitt redovisas det mobila Återbrukets insamlade mängder av aktuella fraktioner farligt avfall under åren 2014–2016, mängderna redovisas i vikt med enheten kilo då detta är den enhet som vanligtvis används för farligt avfall. Dock bör poängteras att vissa fraktioner naturligt får en högre insamlingsvikt som till exempel "Elektronik/vitvaror" samt "Kylmöbler" men att fraktioner med lägre vikt är lika viktiga att samla in, exempelvis "Lösningsmedel", "Surt/alkaliskt" och "Småkemikalier".

De insamlade totalmängderna farligt avfall för respektive år var 16 500, 9 530 respektive 21 000 kg och de framtagna mängderna grundar sig på insamlade mängder av respektive fraktion på besökta orter under respektive år. Mängderna presenteras för respektive kommun

vilka har besökts av det mobila Återbruket då det är så VafabMiljö har redovisat dessa. Insamlade mängder ger ingen indikation på att det är andra än hushållen som lämnar avfall till det mobila Återbruket, exempelvis lantbrukare eller företagare. De insamlade totalmängderna tyder även på att denna treårsperiod är för kort för att kunna urskilja en ökad eller minskad insamlad mängd farligt avfall. För att kunna urskilja detta rekommenderas en undersökning över minst en tioårsperiod.

De fraktioner farligt avfall som samlades in under denna tidsperiod redovisas med en förklaring i Tabell 9. Insamlade fraktioner varierar från år till år samt mellan kommunerna beroende på insamlingsbehov.

Tabell 9 Förklaringar till Återbrukens (stationära och det mobila) insamlade fraktioner farligt avfall

Fraktion	Förklaring
Oljor	Ex. Spillolja och motorolja
Matoljor	Ex. Frityrolja
Oljefilter	Oljefilter från motorer
Aerosoler	Ex. Hårspray, spraygrädde, sprayfärg och i detta fall även fogskum
Gasflaskor	Denna fraktion innefattar även släckare och gaständare
Lösningsmedel	Ex. Bensin, thinner, lacknafta, aceton och tändvätska
Färg oljebaserad	Färg som är lösningsmedelsbaserad
Färg vattenbaserad	Ex. Falu rödfärg och silikon
Surt/alkaliskt	Surt eller alkaliskt rengöringsmedel. Ex. Avfettningsmedel, diskmedel och tvättmedel
Stick/skär	Ex. Knivblad, kanyler och pipettspetsar
Hg	Kvicksilver. Avfall som innehåller kvicksilver. Ex. Gamla febertermometrar
Cd	Kadmium. Finns exempelvis i nickel-kadmiumbatterier och gammal PVC plast
Foto	Fotokemikalier. Ex. Framkallare och fixeringsbad
Blybatterier	Ex. Bilbatterier
Småbatterier	Ex. Leksaks-, mobiltelefon-, apparatbatterier samt lösa batterier
Bekämpningsmedel	Ex. Ogräsmedel och insektsmedel
Småkemikalier	Ex. Brandfarliga och frätande vätskor så som metanol, svavel och väteperoxid
Ljuskällor	Ex. Lysrör och glödlampor
Asbest	Har använts som byggnadsmaterial och finns i exempelvis gamla eternitskivor
Elektronik/vitvaror	Elektronik som finns i hushållen, exempelvis strykjärn, hårtork och adventsljusstake samt vitvaror som exempelvis spis och ugn
Kylmöbler	Kyl- och frysskåp
Tryckimpregnerat trä	Behandlat trä som oftast används vid nybyggnationer. En fraktion som kan lämnas in vid avtal med VafabMiljö och i mån om plats

2014. Insamlade mängder farligt avfall för 2014 kan ses i Tabell 10. Den totala insamlade mängden farligt avfall under detta år uppgick till 16 500 kg och dessa mängder grundar sig på insamling i Enköpings, Sala och Heby kommun. Insamlade mängder för Surahammars kommun fanns inte att tillgå då denna insamling utfördes av en entreprenör i kommunen. Insamlade mängder kördes av denne direkt till Surahammars stationära Återbruk och vägdes inte in separat.

Farligt avfall 2014

Totalmängd: 16 500 kg

Insamling/kommun:

- Enköping 12 200 kg
- Sala 2 500 kg
- Heby 1 800 kg

Dominerande fraktioner:

- "Elektronik/vitvaror"
- "Kylvaror"

Andelen insamlat farligt avfall från respektive kommun och fraktion följer fördelningen av antalet besökta orter i respektive kommun. Störst mängd farligt avfall (12 200 kg) samlades i Enköpings kommun som under detta år besöktes flest gånger bland de berörda kommunerna. Därefter följde Sala kommun (2 500 kg) och minst mängd samlades in i Heby kommun (1 800 kg).

Förutom de till vikt naturligt största insamlade mängderna av "Elektronik/vitvaror" och "Kylmöbler", vilka utgjorde 61 respektive 17 % av den totala insamlade mängden farligt avfall, blev de till andel största insamlade mängderna "Blybatterier" (9 %) och "Färg oljebaserad" (6 %). En del av fraktionerna samlades endast in i Enköpings och Salas kommun och inte i Heby kommun varpå dessa fraktioners totalmängder blev något lägre, se Tabell 10. Det skedde ingen insamling av "Hg" eller "Impregnerat trä" under detta år.

2015. Insamlade mängder farligt avfall för 2015 kan ses i Tabell 11. Den totala insamlade mängden farligt avfall under detta år uppgick till 9 530 kg och liksom föregående år fanns inte insamlade mängder för Surahammars kommun att tillgå. Insamlade mängder är därför från Enköpings, Sala och Heby kommun.

Farligt avfall 2015

Totalmängd: 9 530 kg

Insamling/kommun:

- Enköping 7 300 kg
- Sala 1 300 kg
- Heby 930 kg

Dominerande fraktioner:

- "Elektronik/vitvaror"
- "Kylvaror"

Andelen insamlat farligt avfall från respektive kommun och fraktion följer även här fördelningen av antalet besökta orter i respektive kommun. Störst mängd farligt avfall (7 300 kg) samlades i Enköpings kommun som under detta år besöktes flest gånger bland de berörda kommunerna. Därefter följde Sala kommun (1 300 kg) och minst mängd samlades in i Heby kommun (930 kg). Den insamlade totalmängden farligt avfall minskade detta år med cirka 7 000 kg vilket till största del beror på den minskade insamlingen av "Elektronik/vitvaror", vilken sjönk med cirka 5 000 kg.

Den största insamlingsandelen kom från "Elektronik/vitvaror" (59 %) och följdes av "Kylmöbler" (19 %). Därefter följde "Färg vattenbaserad" samt "Oljefilter" på 4 % vardera. Till skillnad från föregående år samlades alla fraktioner in i alla kommuner vilket gav en generell ökning av insamlade fraktioner, exempelvis "Oljor" (60 till 270 kg) och "Lösningsmedel" (20 till 77 kg). Dock skedde inte denna ökning bland de tyngre fraktionerna

varpå det inte skedde en ökning av totalmängden, se Tabell 11. Liksom 2014 skedde det ingen insamling av ”Hg” eller ”Impregnerat trä” under 2015.

2016. Insamlade mängder farligt avfall för 2016 kan ses i Tabell 12. Under detta år registrerades även insamlade mängder i Surahammars kommun och den totala insamlade mängden farligt avfall uppgick till 21 000 kg.

Även detta år skedde den största insamlingen i Enköpings kommun (11 100 kg) och näst störst insamling i Sala kommun (5 000 kg). Heby hade återigen lägst insamlad mängd (1 900 kg) och Surahammars kommun hade en total insamlad mängd på 3 000 kg. Den insamlade totalmängden farligt avfall steg detta år med mer än 10 000 kg till följd av tillgången på mängderna i Surahammars kommun och en generell ökning av de insamlade fraktionernas mängder. Bland annat ökade insamlingen ”Oljor” från 270 kg till 1 030 kg och insamlingen av ”Färg oljebaserad” och ”Färg vattenbaserad” ökade med cirka 2 000 kg vardera. Detta år samlades det även in ”Impregnerat trä” och ”Hg”, se Tabell 12.

Farligt avfall 2016

Totalmängd: 21 000 kg
Kg/besökare: 2 kg

Insamling/kommun:

- Enköping 11 100 kg
- Sala 5 000 kg
- Surahammar 3 000 kg
- Heby 1 900 kg

Dominerande fraktioner:

- ”Elektronik/vitvaror”
- ”Kylvaror”

Den stora ökningen av totalmängden från föregående år kan även bero på att VafabMiljö detta år lade om besöksdatumerna för det mobila Återbruket. Tidigare år hade det mobila Återbruket ställts upp mellan januari och december men detta år komprimerades uppställningstiden till mars–november. Detta kan ha genererat mer insamling av både farligt avfall och grovavfall då besökarna har mindre benägenhet att lämna avfall under vintermånaderna och större mängder samlas in under vår, sommar och höst.

Som tidigare år utgjorde ”Elektronik/vitvaror” störst insamlingsandel (37 %) och följdes av ”Kylmöbler” (16 %). Därefter följde ”Färg vattenbaserad” samt ”Färg oljebaserad” på 14 och 11 % vardera.

Under 2016 blev den genomsnittliga mängden farligt avfall per besökare i de fyra kommunerna 2 kg, se Tabell 12. Denna siffra är framtagen på samma vis som den genomsnittliga mängden grovavfall per besökare och grundar sig på antal besökare i Virsbo 19–20 april 2017. Då mängden farligt avfall presenteras per kommun och inte per ort har det uppskattade antalet besökare på alla uppställningsplatser i respektive kommun adderats och de totala mängderna farligt avfall har sedan dividerats med denna siffra.

Tabell 10 Insamlade mängder farligt avfall [kg] med det mobila Återbruket i Enköping, Sala och Heby kommun under 2014

Kommun	Oljor	Oljefilter	Aerosoler	Gasflaskor	Lösningsmed.	Färg olj.	Färg vtn.	Surt/alkaliskt	Hg	Blybatterier	Småbatterier	Bekämp.med.	Småkem.	Ljuskällor	El/vitvaror	Kylmöbler	Impr. trä	Totalt
Enköping	60	30	20	10	20	920	530	3	-	1 010	130	40	120	80	7 700	1 500	-	12 200
Sala	-	7	2	-	-	100	5	2	-	320	20	-	2	20	1 300	700	-	2 500
Heby	-	1	-	-	-	50	20	-	-	130	5	-	-	4	1 100	530	-	1 800
Totalt [kg]	60	38	22	10	20	1 070	555	5	-	1 460	155	40	122	104	10 100	2 730	-	16 500
<i>Andel [%]</i>	<i>0,4</i>	<i>0,2</i>	<i>0,1</i>	<i>0</i>	<i>0,1</i>	<i>6</i>	<i>3</i>	<i>0</i>		<i>9</i>	<i>1</i>	<i>0,2</i>	<i>0,7</i>	<i>0,6</i>	<i>61</i>	<i>17</i>		<i>100</i>

Tabell 11 Insamlade mängder farligt avfall [kg] med det mobila Återbruket i Enköping, Sala och Heby kommun under 2015

Kommun	Oljor	Oljefilter	Aerosoler	Gasflaskor	Lösningsmed.	Färg olj.	Färg vtn	Surt/alkaliskt	Hg	Blybatterier	Småbatterier	Bekämp.med	Småkem.	Ljuskällor	El/vitvaror	Kylmöbler	Impr. trä	Totalt
Enköping	230	350	70	10	70	200	380	10	-	50	130	40	120	100	4 300	1 300	-	7 300
Sala	20	40	10	2	2	40	20	1	-	100	20	2	1	20	860	170	-	1 300
Heby	20	5	5	2	5	20	20	1	-	50	5	1	3	5	450	350	-	930
Totalt [kg]	270	395	85	14	77	260	420	12	-	200	155	43	124	125	5 610	1 820	-	9 530
<i>Andel [%]</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>0,9</i>	<i>0,1</i>	<i>0,8</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>0,1</i>		<i>2</i>	<i>2</i>	<i>0,5</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>59</i>	<i>19</i>		<i>100</i>

Tabell 12 Insamlade mängder farligt avfall [kg] med det mobila Återbruket i Enköping, Sala, Heby och Surahammars kommun under 2016. Antal besökare är uppskattade med hjälp av personalens erfarenhet av besöksfrekvensen på respektive plats

Kommun	Oljor	Oljefilter	Aerosoler	Gasflaskor	Lösningsmed.	Färg olj.	Färg vtn.	Surt/alkaliskt	Hg	Blybatterier	Småbatterier	Bekämp.med.	Småkem.	Ljuskällor	El/vitvaror	Kylmöbler	Impr. trä	Totalt	Besökare/år	Kg/besökare
Enköping	430	5	70	7	70	1 200	1 960	20	200	390	150	4	100	150	3 900	2 000	430	11 100	4 560	2
Sala	330	10	40	-	150	490	550	5	-	490	50	-	30	40	2 100	660	80	5 000	860	6
Heby	40	10	2	1	40	250	200	-	-	400	10	5	20	-	900	-	-	1 900	250	7
Surahammar	230	10	40	5	100	340	190	30	-	140	30	20	20	20	770	760	-	3 000	5 200	1
Totalt [kg]	1 030	35	152	13	360	2 280	2 900	55	200	1 420	240	29	170	210	7 670	3 420	510	21 000	10 870	
<i>Andel [%]</i>	<i>5</i>	<i>0,2</i>	<i>0,7</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>11</i>	<i>14</i>	<i>0,3</i>	<i>1</i>	<i>7</i>	<i>1</i>	<i>0,1</i>	<i>0,8</i>	<i>1</i>	<i>37</i>	<i>16</i>	<i>2</i>	<i>100</i>	<i>Medeltal:</i>	<i>2</i>

Stationära Återbruk. Under 2016 blev den totala insamlade mängden farligt avfall på de stationära Återbruken cirka 8 700 000 kg. Denna siffra är baserad på VafabMiljö-regionens 18 stationära Återbruk och insamlade fraktioner samt totalmängder kan ses i Bilaga D. De stationära Återbruken samlade detta år in mellan 110 000 och 1 100 000 kg farligt avfall där det liksom för grovavfallet var Skultuna Återbruk som hade lägst insamlad mängd men för farligt avfall var det Återbruket i Enköping som hade störst insamlad totalmängd, se Bilaga D.

Farligt avfall stationära 2016

Totalmängd: 8 700 000 kg
Kg/besökare: 5 kg

Dominerande insamlingsområden:

- Enköping 1 100 000 kg
- Bäckby 1 000 000 kg

Minst dominerande insamlingsområden:

- Skultuna 110 000 kg
- Skinnskatteberg 120 000 kg

Dominerande fraktioner:

- "Elektronik/vitvaror"
- "Impregnerat trä"

I en jämförelse av insamlade fraktioner farligt avfall under 2016 mellan de stationära Återbruken och det mobila Återbruket ses att insamlingen skiljer sig något åt. Både på det mobila och på de stationära Återbruken utgjorde "Elektronik/vitvaror" de största insamlingsandelarna på 37 respektive 46 %. På det mobila Återbruket hade "Kylmöbler" den näst största procentandelen på 16 % medan "Impregnerat trä" var näst störst på de stationära Återbruken (28 %) vilket är en fraktion som helst inte tas emot på det mobila Återbruket utan hänvisas till de stationära.

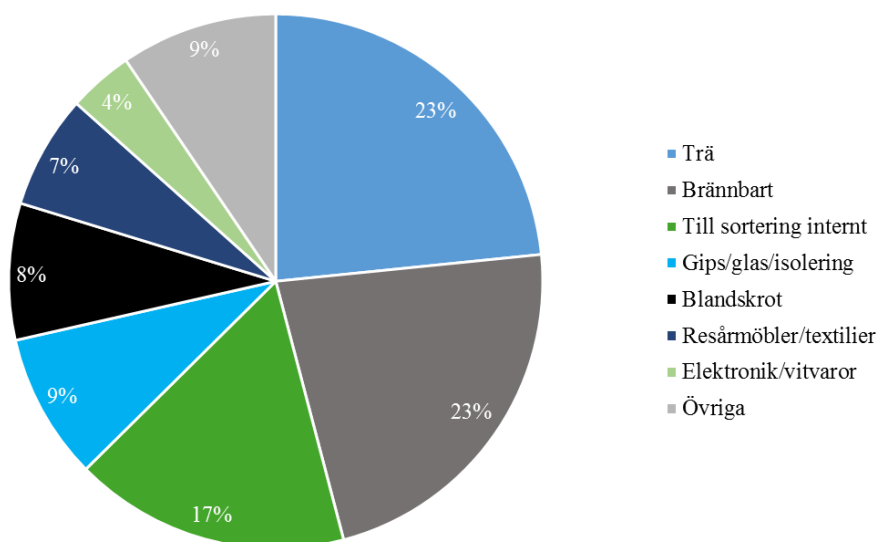
Liksom för insamlade mängder grovavfall var den genomsnittliga mängder farligt avfall per besökare drygt två gånger större på de stationära Återbruken jämfört med det mobila Återbruket, se Bilaga D. På det mobila Återbruket var den genomsnittliga mängder 2 kg/besökare under 2016 medan motsvarande siffra var 5 kg på de stationära Återbruken. Den insamlade mängden farligt avfall på de stationära Återbruken kan verka låg då den genomsnittliga mängden per invånare i Sverige är 7,2 kg (Avfall Sverige, 2016). Dock har VafabMiljös stationära Återbruk ett högt besöksantal på sina Återbruk varpå mängden per besökare sjunker och blir lägre än genomsnittet.

4.3.3 Insamlade mängder under 2016 kopplade till avfallstrappan

För att få en uppfattning av det mobila Återbrukets insamlade avfallsmängders vidare behandling och koppling till avfallstrappan redovisas i detta avsnitt hur stor andel av de insamlade mängderna som går till "Deponering", "Energiåtervinning", "Materialåtervinning" samt "Återanvändning". Även en jämförelse av de olika fördelningarna har utförts mellan det mobila Återbruket samt de stationära Återbruken.

4.3.3.1 Mängdandelar till olika behandlingsmetoder under 2016

Det mobila Återbrukets fraktioner med procentuellt störst insamlad mängd under 2016 kan ses i Figur 8. Där ses att de största insamlade mängderna under 2016 var av fraktionerna "Trä" och "Brännbart" med 23 % vardera. Kategorin "Övrigt" avser de fraktioner vars insamlade mängd utgör mindre än 4 % av totalmängden och innefattar främst farligt avfall. Siffrorna grundar sig på insamlade mängder under 2016 exklusive "Ris/grenar" i Surahammars kommun.



Figur 8 Cirkeldiagram över de fraktionerna med procentuellt störst insamlad mängd för det mobila Återbruket under 2016. Störst andel hade "Trä" och "Brännbart" med 23 % vardera. Kategorin "Övrigt" innefattar de fraktioner som hade en insamlingsandel lägre än 4 % och består till störst del av farligt avfall. Siffrorna grundar sig på insamlade mängder under 2016 exklusive "Ris/grenar" i Surahammars kommun.

Samtliga av det mobila Återbrukets insamlade fraktioner (grovavfall och farligt avfall) med respektive behandling, slutprodukt samt andel av insamlad totalmängd kan ses i Tabell 13. Fraktionerna är listade efter fallande mängdandel av totalmängden grovavfall och farligt avfall. De största mängdandelarna är "Trä" och "Brännbart" vilka båda går till energiåtervinning och blir till fjärrvärme och el. Därefter följer "Till sortering internt" som sorteras och delas upp i olika fraktioner av VafabMiljö efter invägning. Då denna fraktion sorteras efter invägning kan inte andelen till respektive behandling för respektive fraktion av det insamlade materialet erhållas utan hela denna fraktion får en procentandel på 17 %.

Tabell 13 Tabell över det mobila Återbrukets insamlade fraktioner (grovavfall samt farligt avfall) under 2016 med respektive behandling, produkt samt procentandel. Sorterade efter fallande mängdandel

Fraktion	Behandling	Produkt	Andel [%]
Trä	Energiåtervinning	Fjärrvärme och el	23
Brännbart	Energiåtervinning	Fjärrvärme och el	23
Till sortering internt	Sorteras av VafabMiljö	Olika fraktioner	17
Gips/glas/isolering	Deponeras	Deponeringsmassa	9
Blandskrot	Materialåtervinning	Ny metall	8
Resårmöbler/textilier	Återanvändning/Materialåtervinning	Återanvändning samt nya textilier	7
Elektronik/vitvaror	Materialåtervinning	Ny metall och plast (FA bort)	4
Ris/grenar	Energiåtervinning	Fjärrvärme och el	3
Kylmöbler	Destruering/Materialåtervinning	Ny metall, freon destrueras	2
Färg vattenbaserad	Återanvändning/Energiåtervinning	Burkarna återanvänds, färgen blir fjärrvärme/el	1
Färg oljebaserad	Återanvändning/Energiåtervinning	Burkarna återanvänds, färgen blir fjärrvärme/el	1
Blybatterier	Materialåtervinning	Nya blybatterier	0,7
Oljor	Återanvändning	Renas och återanvänds som olja	0,5
Tryckimpregnerat trä	Energiåtervinning	Fjärrvärme och el	0,3
Lösningsmedel	Energiåtervinning	Fjärrvärme och el	0,2
Småbatterier	Materialåtervinning	Ny metall	0,1
Ljuskällor	Materialåtervinning	Ny metall och glas	0,1
Hg	Deponering	Hg separeras och förvaras i bergrum	0,1
Småkemikalier	Energiåtervinning	Fjärrvärme och el	0,08
Aerosoler	Destruktion/Energiåtervinning	En del energiutvinns till fjärrvärme/el	0,08
Surt/alkaliskt	Energiåtervinning	Fjärrvärme och el	0,03
Oljefilter	Återanvändning/Energiåtervinning	Oljan återanvänds och filtren blir fjärrvärme/el	0,02
Bekämpningsmedel	Energiåtervinning	Fjärrvärme och el	0,01
Gasflaskor	Återanvändning	Nya gasflaskor	0,007
GLF till kompost	Materialåtervinning	Jord	0
Plast	Energiåtervinning	Fjärrvärme och el	0
Well/kartong	Materialåtervinning	Ny well/kartong	0
Tegel/kakel/betong	Materialåtervinning	Vägbyggnadsmaterial	0
Jord	Materialåtervinning	Sluttäckningsmaterial	0
Matolja	Energiåtervinning	Biogas	0
Cd	Materialåtervinning	Cd separeras och återvinns	0
Foto	Energiåtervinning	Fjärrvärme och el	0
Asbest	Deponeras	Deponeras	0

För att se hur stor andel av det mobila Återbrukets totala insamlade mängder under 2016 (grovavfall och farligt avfall) som gick till avfallstrappans olika steg erhöles en procent för respektive trappsteg, se Tabell 14 där mängderna presenteras i ton. De trappsteg för vilka behandlingsmetoder går att urskilja är ”Deponering”, ”Energiåtervinning”, ”Materialåtervinning” samt ”Återanvändning”. En andel för översta trappsteget ”Förebygga” gick inte att uppskatta i denna studie då detta steg handlar om åtgärder före insamling av avfallet, vilket är ett område som inte berörs i denna undersökning. I mängder och andelar till respektive behandlingsmetod för det mobila Återbruket har inte ”Till sortering internt” inkluderas varav totala mängden och andelen inte blir exakt när

värdena i tabellen adderas. ”Till sortering internt” har ibland sorterats direkt och inkluderats i några av de andra fraktionerna medan en viss mängd inte har registrerats under rätt fraktion vilket har gjort att totalmängden inte blir exakt.

För samma behandlingsmetoder erhöles även en procentuell andel för de sammanslagna avfallsmängderna (grovavfall och farligt avfall) från de stationära Återbruken för att kunna sätta det mobila Återbruket i perspektiv till dessa.

Störst andel (52 %) av det mobila Återbrukets insamlade avfallsmängder gick 2016 till ”Energiåtervinning”, därefter gick 22 % till ”Materialåtervinning” och cirka 10 % vardera gick till ”Återanvändning” och ”Deponering”, se Tabell 14.

Avfallsmängderna från de stationära Återbruken gick även de till störst del till ”Energiåtervinning” (50 %) men här gick även en större andel till ”Materialåtervinning” (39 %). Avfallsmängderna till ”Återanvändning” och ”Deponering” var även här förhållandevis lika på 6 respektive 4 %, se Tabell 14.

Av Tabell 14 framgår att andelen till de olika stegen är förhållandevis lika för de stationära och det mobila Återbruket. Dock är det en något större andel som går till ”Deponering” och ”Återanvändning” av det mobila Återbrukets insamlade mängder, dock bör det poängteras att detta är procentuellt sett då insamlade avfallsmängder är betydligt högre för de stationära Återbruken än för det mobila. Det är även svårt att jämföra procentsatser då en hög eller låg procentsats påverkas av andra faktorer än just insamlade mängder av de aktuella fraktionerna. En hög eller låg insamling eller sortering av insamlade fraktioner påverkar den undersökta behandlingsmetodens procentsats. Om till exempel den totala insamlade mängden är den samma men en större andel går till ”Materialåtervinning” än ”Deponering” jämfört med året innan kommer deponeringsandelen att öka även fast dess fraktioners insamlade mängder inte har gjort det.

Tabell 14 Fördelning mellan de olika behandlingsmetoderna ”Deponering”, ”Energiåtervinning”, ”Materialåtervinning” samt ”Återanvändning” för det mobila Återbruket samt de stationära Återbruken, uttryckt i avfallsmängd (grovavfall och farligt avfall) samt procent av totalmängden under 2016

	Mobila Återbruket		Stationära Återbruk	
	Avfallsmängd [ton]*	Andel [%]*	Avfallsmängd [ton]	Andel [%]
Deponering	20	9	4 240	4
Energiåtervinning	100	52	50 100	50
Materialåtervinning	40	22	39 100	39
Återanvändning	20	10	6 140	6
Totalt [ton]	200		99 600	

*Exklusive mängder för ”Till sortering internt” varav totala mängden och andelen för det mobila Återbruket inte blir exakt 200 ton och 100 % när värdena i tabellen adderas.

4.4 EKONOMI

I detta avsnitt presenteras kostnaderna för det mobila Återbruket under 2014–2016, dels totalkostnaderna för respektive år men också vad dessa totalkostnader grundar sig på. Även en kort presentation av hur det mobila Återbruket finansieras redovisas. Under varje avsnitt har resultaten sammanställs i faktarutor för att ge en snabb överblick av vad som presenteras och vad som bör lyftas fram i respektive avsnitt.

Utvalda nyckeltal har också tagits fram och presenteras som kostnader per uppställningsplats, insamlad mängd samt per person i upptagningsområdet. Totalkostnader för de stationära Återbruken redovisas sätts också i perspektiv till det mobila Återbruket genom att bland annat jämföra kostnader per insamlade mängder på Återbruken.

4.4.1 Avfallstaxan i VafabMiljö-regionen

Finansieringen av VafabMiljös Återbruk och däribland även det mobila Återbruket sker via avfallstaxan i varje kommun samt genom försäljning av så kallade Återbrukskort till de företag som nyttjar Återbruken (Persson et al., 2005).

I de flesta kommunerna är avfallstaxan uppdelad i en fast och en rörlig del. Kostnaderna för Återbruksverksamheten ingår i den fasta delen (Persson et al., 2005) där även kostnader för bland annat information, miljöskydd samt hantering av farligt avfall ingår. I den rörliga delen innefattas kostnaderna för bland annat kärnen, tömningen och behandlingen av avfallet. De rörliga avgifterna består bland annat av olika abonnemang vilka hushållen kan välja mellan men även övriga tjänster så som budning, extra hämtning och felsorteringsavgift (VafabMiljö, 2017c). Exempel på avfallstaxor i de olika kommunerna som besöks av det mobila Återbruket kan ses i Bilaga E.

Varje kommun betalar sedan en avgift till VafabMiljö och denna avgift är baserad på antal invånare i respektive kommun (Persson et al., 2005).

4.4.2 Kostnader 2014–2016

Under 2014–2015 var de totala kostnaderna (exklusive behandlingskostnader) för det mobila Återbruket snarlika på ungefär 1 Mkr, se Tabell 15. Under 2016 uppgick den totala kostnaden för det mobila Återbruket till cirka 1,2 Mkr vilket var en ökning med 200 000 kr från

Kostnader 2014–2016

Totala kostnader:	
2014:	990 000 kr
2015:	1 000 000 kr
2016:	1 200 000 kr

föregående år. Detta förklaras av de kostnader som tillkom då VafabMiljö under 2016 själva övertog driften av det mobila Återbruket och uppdaterade det med bland annat nya containrar och utökad antal insamlade fraktioner (se avsnitt 4.1). Dessa kostnader redovisades under ”Förbrukningsinventarier och förbrukningsmaterial” i Tabell 15 och om dessa investeringar bortses från blir den totala kostnaden (exklusive behandlingskostnader) under 2016 lika som för 2015.

I och med att VafabMiljö tog över driften av det mobila Återbruket 2016 redovisades personalkostnader under detta år men inte 2014–2015 då denna kostnad istället fakturerades under ”Köpta drifttjänster”, se Tabell 15.

Under 2015 var kostnaden för ”Förbrukningsinventarier och förbrukningsmaterial” betydligt lägre än för 2014 och 2016 (Tabell 15) vilket förklaras av att det mobila Återbruket hade lägre omkostnader detta år. 2014 var denna kostnad högre och utgjordes av bland annat högre servicekostnader.

Den största delen av kostnaderna för det mobila Återbruket utgjordes under denna period av kategorin ”Köp av transporter”. Under 2014–2016 utgjorde transporterna mellan 70 till 95 % av den totala kostnaden, se Tabell 15. Detta är en fördelning som även förväntas under 2017 då transporter är en stor och oundviklig del av det mobila Återbruket (pers. komm., Swanström, 2017).

Tabell 15 Kostnader¹ för det mobila Återbruket 2014–2016. ”Förbrukningsinventarier och förbrukningsmaterial” syftar till reparationer, service samt reservdelar som har köpts in och faktureras det mobila Återbruket, ”Övriga kostnader” inkluderar bland annat post, reklam, annonser och information, ”Kapitalkostnader” menar avskrivningar och intern ränta

	Köp och drift av transporter [tkr]	Köpta drifttjänster [tkr]	Personalkostnader [tkr]	Förbrukningsinventarier och -material [tkr]	Övriga kostnader [tkr]	Kapitalkostnader [tkr]	Totalt [tkr]	Andel transportköp av total kostnad
2014	940	20	-	3,0	30	2	990	95 %
2015	910	80	-	0,1	40	1	1 000	88 %
2016	860	-	90	200	30	1	1 200	72 %
Totalt [tkr]	2 700	100	90	200	100	4	3 200	

¹Alla kostnader är exklusive behandlingskostnader

4.4.3 Nyckeltal – Kostnad per uppställningsplats, insamlad mängd samt per person i upptagningsområdet

Under 2014 och 2015 besöktes 12 platser i VafabMiljö-regionen av det mobila Återbruket men insamlade mängder finns enbart att tillgå för 11 av dessa orter. Insamlade mängder i Virsbo kördes direkt till Surahammars Återbruk och redovisades ej separat. Detta gav att den genomsnittliga kostnaden (exklusive behandlingskostnader) per uppställningsplats blev 90 000 respektive 95 000 kr år 2014 och 2015. Under 2016 besöktes och redovisades alla 12 orter vilket gav en genomsnittlig kostnad på 100 000 kr, se Tabell 16.

I Tabell 16 kan även de genomsnittliga kostnaderna (exklusive behandlingskostnader) räknade per ton insamlat grovavfall samt per kilo farligt avfall ses för hela regionen. Lägst kostnad per insamlad ton grovavfall var 2016 (3 500 kr) vilket förklaras av att fler orter och respektive insamlad mängd finns redovisade detta år. Den lägsta genomsnittliga kostnaden räknad per kilo farligt avfall var under 2016 (58 kr) till följd av att störst mängd farligt avfall samlades in detta år (21 000 kg). Under både 2014 och 2015 samlades mindre mängder in varpå den genomsnittliga kostnaden räknad per insamlad mängd farligt avfall blev 60 respektive 110 kr.

Nyckeltal 2014–2016	
Kostnad per ton grovavfall:	
2014:	6 200 kr
2015:	5 100 kr
2016:	3 500 kr
Kostnad per kilo farligt avfall:	
2014:	60 kr
2015:	110 kr
2016:	58 kr
Kostnad per person i området:	
2014:	11 kr
2015:	12 kr
2016:	13 kr

Kostnaden (exklusive behandlingskostnaden) per person i upptagningsområdet ökar i takt med att totalkostnaden för det mobila Återbruket ökar från 2014 till 2016. Denna kostnad gick från 11 kr/person 2014 till 13 kr/person 2016, se Tabell 16.

Tabell 16 Genomsnittliga kostnader¹ för det mobila Återbruket 2014–2016 räknad per uppställningsplats samt per mängder grovavfall [ton] och farligt avfall [kg]

	Totalkostnad ¹ [kr]	Antal uppställningsplatser	Genomsnittlig kostnad ¹ per uppställningsplats [tkr]	Insamlad mängd grovavfall [ton]	Kostnad ¹ per ton grovavfall [tkr]	Insamlad mängd farligt avfall [kg]	Kostnad ¹ per kg farligt avfall [kr]	Antal personer i upptagningsområdet	Kostnad ¹ per person i upptagningsområdet [kr]
2014	990 000	11 ²	90	160	6,2	16 500	60	86 500 ^{3,4,5,6}	11
2015	1 000 000	11 ²	95	200	5,1	9 500	110	88 000 ^{3,4,5,6}	12
2016	1 200 000	12	100	340	3,5	21 000	58	89 000 ^{3,7}	13

¹Alla kostnader är exklusive behandlingskostnader

²Observera färre redovisade mängder och uppställningsplatser än 2016

³(Enköpings kommun, uå)

⁴(Sala kommun, 2016)

⁵(SCB, uå-a)

⁶(SCB, uå-b)

⁷(SCB, 2017)

4.4.4 Kostnadsjämförelse med de stationära Återbruket 2014–2016

I Tabell 17 redovisas de årsvisa kostnaderna för de stationära och det mobila Återbruket under tidsperioden 2014–2016 (exklusive behandlingskostnader). Där kan ses att det mobila Återbruket under de senaste åren har utgjort omkring 2 % av den totala årskostnaden för VafabMiljös Återbruk.

Under 2014 och 2015 var kostnaden för det mobila Återbruket i nivå med kostnaderna för Skinnskattebergs och Skultunas Återbruk (cirka 1 Mkr). I och med upprustningen av det mobila Återbruket 2016 blev kostnaderna något högre och blev då istället i nivå med Gryta, Norberg och Östervåla Återbruk (cirka 1,2 Mkr), se Tabell 17.

Kostnadsmässigt liknar det mobila Återbruket under perioden 2014–2016 Skinnskattebergs Återbruk som under denna period hade en total kostnad på ungefär 3,1 Mkr, jämfört med det mobila Återbrukets totalkostnad på 3,2 Mkr, se Tabell 17. Totalt sett utgör det mobila Återbruket den tredje lägsta kostnaden bland VafabMiljös Återbruk under denna period. Den lägsta totalkostnaden hade Skultuna Återbruk (2,6 Mkr) och den näst lägsta totalkostnaden hade Skinnskattebergs Återbruk (3,1 Mkr). Den totalt sett största kostnaden hade Enköpings Återbruk (16 Mkr), se Tabell 17.

Under 2016 samlades det totalt in ungefär 91 000 ton grovavfall på de stationära Återbruken i regionen, se Bilaga C. Under detta år var den totala kostnaden för de stationära Återbruken ungefär 47 Mkr vilket ger 520 kr/ton grovavfall. Motsvarande siffra för det mobila Återbruket var 3 500 kr/ton grovavfall, se Tabell 16, vilket då är ungefär sju gånger så mycket som för medeltalet för de stationära Återbruken.

I en jämförelse för kostnaden per kilo farligt avfall mellan de stationära och det mobila Återbruket kan ses att kostnaden för de stationära Återbruken är ungefär tolv gånger mindre än det mobila Återbruket under 2016. Detta år samlades det in cirka 8 700 000 kg farligt avfall på de stationära Återbruken (Bilaga D) och deras totalkostnad uppgick detta år till cirka 47 Mkr (Tabell 17) vilket ger en kostnad på cirka 5 kr per kilo farligt avfall. Motsvarande siffra för det mobila Återbruket var under detta år 58 kr, se Tabell 16.

Jämförelse mellan stationära/mobila 2016

Totalkostnad stationära:

2,6–16 Mkr

Totalkostnad mobila:

3,2 Mkr

Kostnad per ton grovavfall:

Stationära: 520 kr/ton

Mobila: 3 500 kr/ton

Kostnad per kilo farligt avfall:

Stationära: 5 kr/kg

Mobila: 58 kr/kg

Kostnadsjämförelse per ton grovavfall:

Kostnad för mobila: 3 500 kr/ton

Störst kostnad, stat.: Skinnskatteberg (910 kr/ton)

Lägst kostnad, stat.: Ångsgärdet (350 kr/ton)

Det stationära Återbruk som kostnadsmässigt liknade det mobila Återbruket mest under 2016 (Östervåla) hade en insamlad totalmängd på cirka 2 100 ton grovavfall (Bilaga C) och en totalkostnad på 1,1 Mkr (Tabell 17) vilket ger en kostnad per insamlad ton grovavfall på 520 kr. Denna siffra är också ungefär sex gånger lägre än för det mobila Återbruket (3 500 kr) vilket förklaras av att mängden insamlat grovavfall var ungefär sex gånger så stor på Östervåla Återbruk än på det mobila Återbruket (344 ton) under 2016.

Det stationära Återbruk som hade högst kostnad per insamlad mängd grovavfall under 2016 var Skinnskattebergs Återbruk. Här var den totala kostnaden cirka 1 Mkr (Tabell 17) och den totala insamlade mängden grovavfall var cirka 1 100 ton (Bilaga C) vilket

ger en kostnad på ungefär 910 kr/ton grovavfall. Alltså hade även detta Återbruk en lägre totalkostnad jämfört med det mobila Återbruket under 2016, men i detta fall med ungefär fyra faktorer.

Det stationära Återbruk som hade lägst kostnad per ton insamlat grovavfall var Ängsgårdets Återbruk i Västerås. Detta Återbruk hade den högsta insamlade grovavfallsmängden under 2016 på cirka 12 500 ton (Bilaga C) och en totalkostnad på ungefär 4,4 Mkr (Tabell 17). Detta gav en kostnad per ton insamlat grovavfall på cirka 350 kr vilket är drygt 3 000 kr mindre än för det mobila Återbruket under samma år.

Denna undersökning visar därför att det mobila Återbruket har högre kostnader per ton grovavfall samt per kilo farligt avfall jämfört med de stationära Återbruken. Detta medan dess totala kostnad ligger i nivå med de minst kostsamma stationära Återbruken. De höga kostnaderna per insamlad mängd grovavfall och farligt avfall påvisar VafabMiljös servicegrad med det mobila Återbruket som trots kostnaderna används i regionens mindre tätbebyggda områden.

Tabell 17 Totala kostnader i miljoner kronor för de stationära Återbruken och det mobila Återbruket under tidsperioden 2014–2016, samt den andel av totalkostnaderna som utgörs av det mobila Återbrukets kostnader. Det mobila Återbruket är markerat med fet stil

Återbruk	2014	2015	2016	Totalt [Mkr]
Gryta	1,3	1,4	1,3	4,0
Skultuna	0,9	0,9	0,8	2,6
Hälla	3,9	4,2	3,8	12
Stenby	4,5	4,6	4,4	14
Ängsgårdet	5,0	5,5	4,4	15,0
Bäckby	5,1	5,1	4,9	15,0
Enköping	4,9	5,8	5,3	16,0
Hallstahammar	4,2	4,0	3,7	12
Surahammar	1,4	1,7	1,4	4,5
Skinnskatteberg	1,0	1,1	1,0	3,1
Fagersta	1,4	1,6	1,7	4,7
Norberg	1,3	1,5	1,3	4,0
Sala	2,4	2,5	2,8	7,6
Heby	1,3	1,5	1,4	4,3
Östervåla	1,1	1,2	1,1	3,4
Köping	4,6	4,9	4,3	14,0
Arboga	2,2	2,3	2,1	6,5
Kungsör	1,9	1,8	1,6	5,2
Mobila	1,0	1,0	1,2	3,2
Totalt [Mkr]	49	52	48	150
Kostnadsandel från det mobila Återbruket	2,0 %	2,0 %	2,5 %	2,1 %

4.5 ERFARENHETER

Erfarenheter av det mobila Återbruket har samlats in bland arbetande personal på plats och bland besökare i Hedåker (Sala kommun), Örsundsbro (Enköpings kommun) och Virsbo (Surahammars kommun). Personalen och besökarna intervjuades under djupintervjuer där samma utarbetade frågor ställdes till alla intervjuade besökare och andra genomarbetade frågor ställdes till personalen. Frågorna till besökarna syftade till att få en överblick av besökarnas upplevelser av det mobila Återbruket samt att få förslag på framtida förbättringar. Personalen intervjuades främst för att erhålla deras erfarenheter av det mobila Återbruket i form av dess utformning och de olika uppställningsplatsernas funktionalitet, men även för att få personalens förslag på framtida förbättringar.

Efter intervjuerna sammanställdes svaren för att se ifall ett mönster kunde urskiljas och ifall personalens och besökarnas upplevelser av det mobila Återbruket kunde ge förslag på framtida förbättringar och eventuellt även utökade tjänster. Resultatet kan ses nedan.

4.5.1 Personalens perspektiv

På besök vid det mobila Återbruket i Hedåker i mars 2017 intervjuades personalen på plats. Syftet med intervjun var att få personalens synpunkter om det mobila Återbruket och se ifall de hade förslag på förbättringar. Intervjun utfördes även för att ta till vara på personalens kunskaper av arbetsområdet och för att få en överblick av hur respektive uppställningsplats fungerar enligt dem.

4.5.1.1 Sammanställning av personalens svar

Nedan följer en sammanställning av intervjun med personalen på det mobila Återbruket. Främst lyfts förbättringspunkter och skillnader mellan de olika uppställningsplatserna. Intervjufrågor med svar kan ses i Bilaga F.

Fråga 1 *Vad anser Du om arbetsmiljön? (Säkerhet, kläm-/krosskador/FA)*

Enligt personalen har de inga större bekymmer med arbetsskador. De har bra kläder och skor och det finns även en förbandslåda att tillgå i det mobila Återbruket. Det som kan orsaka klämskador är de burar i vilka elektronikavfallet samlas in. Dessa kan ibland kärva och då kan fingrar hamna i kläm. I det mobila Återbruket finns det även en ögonskölj ifall någon skulle få farligt avfall i ansiktet, för denna har personalen genomgått en grundutbildning.

Fråga 2 *Vad saknar Du på det mobila Återbruket?*

Det vore bra om en brandsläckare kunde installeras i det mobila Återbruket. I dagsläget finns det en i lastbilarna som finns på plats (exempelvis den som farligt avfall och elektronikavfall lastas i) men det vore bra om det även kunde finnas en i den mobila containern där pappåsar och informationsmaterial finns. Förslagsvis skulle den kunna sitta bredvid förbandslådan.

Personalen skulle även uppskatta ifall en toalett kunde ställas upp, gärna med ett utrymme där personalen kan sitta ned och värma sig. I dagsläget finns det enbart en sådan lösning på uppställningsplatsen i Virsbo.

Fråga 3 *Vad anser Du om uppställningsplatsen?*

a) Är det skillnader på de olika uppställningsplatserna?

Enligt personalen finns det inga större anmärkningar på någon av uppställningsplatserna. Dock behöver belysningen generellt bli bättre på alla platserna, i dagsläget är det endast Virsbo som har bra belysning. Den plats som tidigare var sämre än de andra var den i Hummelsta, men nytt för 2017 är att denna plats inte längre besöks av det mobila Återbruket vilket personalen tycker är bra.

I Lillkyrka i Enköpings kommun lyfter personalen fram att det inte finns något ställe i närheten där de kan handla eller gå in och värma sig. Därför skulle ett utrymme med toalett och fikarum vara uppskattat här.

Uppställningsplatsen i Möklinta i Sala kommun är på en parkering varpå lyktstolpar står i vägen för besökande bilar och krånglar till uppställningen av det mobila Återbrukets containrar.

Uppställningsplatsen i Tärnsjö i Heby kommun lyfts fram som en bra uppställningsplats. Dock är den lite för liten för den mängd besökare som kommer dit. Personalen säger att det blir "kaosartat" när alla bilar kommer dit och föreslår att det mobila Återbruket borde besöka Tärnsjö åtminstone en gång till per år. På så vis skulle trycket minska och platsen skulle bli mer optimal.

Slutligen poängterar även personalen att de chaufförer som transporterar ut containrarna till uppställningsplatserna måste bli bättre på att ställa ut dem på platsen. Ofta ställs inte containrarna ut som personalen vill utan hamnar med öppningarna åt fel håll och ibland ställs de ut snett. De föreslår att chaufförerna bör bli bättre instruerade om hur containrarna bör stå, exempelvis med en karta över området där containrarna och deras riktning är utmålade.

Fråga 4 *Hur är besöksfrekvensen på respektive uppställningsplats?*

På alla uppställningsplatser är antalet besökare relativt lågt under mars månad sedan kommer fler besökare under den senare delen av våren och under sommaren och hösten. Vid det mobila Återbrukets första besök under hösten är besöksantalet ofta högt för att sedan bli lägre och lägre i slutet av året.

På alla uppställningsplatser är det mest besökare efter kl. 16.00 då de flesta slutar arbetet. I Virsbo rullar antalet besökare på under hela dagen men även här är det mest besökare efter kl. 16.00. Dock är besöksantalet så pass högt på förmiddagen att det är motiverat för det mobila Återbruket att stå uppställt då.

Personalen säger att Fjärdhundra, Örsundsbro och Tärnsjö har flest besökare per uppställningstillfälle och därefter följer Grillby och Västerfärnebo. Även Virsbo har ett högt antal besökare varje gång det mobila Återbruket ställs upp men i och med att denna ort besöks fler gånger under året än de resterande orterna blir det inte lika påtagligt. Ransta och Möklinta har förhållandevis många besökare per uppställningstillfälle men inte i jämförelse med de tre som har mest besökare. Minst besökare anser de att Hedåker och Lillkyrka har.

4.5.2 Besökarnas perspektiv

Under mars 2017 genomfördes djupintervjuer med besökare på det mobila Återbruket. De platser på vilka intervjuerna genomfördes var Hedåker, Örsundsbro samt Virsbo. Intervjufrågorna handlade om besökarnas uppfattning av det mobila Återbruket och möjliga förbättringsåtgärder av systemet och uppställningsplatserna. Även besökarnas hantering av trädgårdsavfall och deras kunskap om ansvarsfrågan för avfall lyftes. Syftet med djupintervjuerna var att få en överblick av besökarnas upplevelse av det mobila Återbruket och eventuellt få förslag på framtida förbättringar och utökade tjänster. Intervjufrågor med svar på respektive uppställningsplats kan ses i Bilaga G.

De som intervjuades blev slumpvis utvalda på uppställningsplatserna där de blev informerade om intervjuens syfte och tillfrågade ifall de ville delta. Intervjuerna tog mellan 5 till 10 minuter och i Hedåker intervjuades en person, i Örsundsbro tio personer och i Virsbo intervjuades nio personer. Det låga antalet intervjuade i Hedåker berodde på den låga besöksfrekvensen under tiden uppställningsplatsen besöktes för intervjuer.

Majoriteten av de intervjuade personerna var pensionärer och de flesta var män.

4.5.2.1 Sammanställning av besökarnas svar

Nedan följer en sammanställning av svaren på djupintervjuerna. I första hand har liknande svar och kommentarer lyfts fram eller svar som inneburit konkreta förslag och förbättringar. De enskilda intervjuerna redovisas inte i sin helhet utan istället redovisas en sammanställning av alla intervjuer då syftet var att få en överblick av åsikterna om det mobila Återbruket i regionen.

Fråga 1 Hur är Din boendeform? (Villa/lägenhet/lantbruk)

a) Hur långt har Du hit?

I princip alla intervjuade bodde i villa, någon enstaka bodde i bostadsrätt, och de allra flesta inom ett par kilometer från det mobila Återbrukets uppställningsplats. Några bodde så nära som ett par hundra meter.

Fråga 2 *Vad saknar Du på det mobila Återbruket?*

- a) *Inlämning av föremål till återanvändning?*
- b) *Vad mer kan samlas in?*

De allra flesta av de intervjuade kunde inte komma på att de saknade något på det mobila Återbruket, utan ville istället framhäva hur bra det var. När frågan om insamling av föremål till återanvändning lyftes tyckte de allra flesta att det var en bra idé och att de skulle kunna tänka sig att lämna in sina återanvändbara föremål till det mobila Återbruket. En besökare var särskilt positiv och skulle tycka det kändes tryggare att lämna in kläder och möbler till det mobila Återbruket än till den lokala och obemannade insamlingen, att på så vis se att föremålen samlades in på ett säkert och tryggt sätt utan risk för stöld eller sabotage.

En annan besökare nämnde att även spillvirke borde samlas in till en återanvändningsfraktion. Detta då denne hade sett fint material kastas bort både på det mobila Återbruket men även på de stationära. Förutom en återanvändningsfraktion framkom inget annat behov för andra insamlingsmöjligheter på det mobila Återbruket.

Fråga 3 *Hur hanterar Du ditt trädgårdsavfall idag?*

- a) *Skulle Du uppskatta/utnyttja en tjänst där trädgårdsavfall hämtas separat vid fastigheten vår/höst?*

Av de intervjuade besökarna var det en majoritet som i dagsläget tog med sitt trädgårdsavfall till det mobila Återbruket. I kombination med det mobila Återbruket var det även många som la mindre trädgårdsavfall på sin kompost och tog med de större grenarna och riset till den mobila enheten. Det var även flera som eldade sitt trädgårdsavfall alternativt la ut det i skogen.

Vid frågan om en budningstjänst för trädgårdsavfall skulle vara aktuell svarade den övervägande majoriteten att de antagligen inte skulle nyttja den tjänsten. Många framhöll att de hade så lite trädgårdsavfall att tjänsten inte skulle vara lönsam och att de själva kunde ta hand om det istället. Det var en person som var positiv till idén men höll med om att det borde ske senare under året, en bit in på våren och/eller under hösten.

Fråga 4 *Vilket/vilka Återbruk använder Du? (stationära/mobila)*

Alla tillfrågade använde det mobila Återbruket av naturliga skäl men flertalet utnyttjade även sina närmste stationära Återbruk ett par gånger om året. De stationära Återbruken användes främst när andra ärenden skulle uträttas på respektive ort, exempel läkarbesök eller shopping. Ungefär en tredjedel av de intervjuade använde enbart det mobila Återbruket.

Den intervjuade i Hedåker utnyttjade utöver det mobila Återbruket även Återbruket i Sala, de i Örsundsbro utnyttjade även Enköpings Återbruk och några åkte även till Återbruket i Uppsala. De i Virsbo utnyttjade de stationära Återbruken i Fagersta, Surahammar och Hallstahammar.

Fråga 5 *Hur hjälper det mobila Återbruket Dig?*

- a) *Uppfyller det Dina behov?*
- b) *Är avlämningen enkel?*

Samtliga intervjuade ansåg att det mobila Återbruket uppfyllde deras behov och flertalet tyckte att det mobila Återbruket var "jättebra". Några lyfte att en ökad besöksfrekvens på orten vore bra och en person gav som förslag att en permanent container för trädgårdsavfall och jord borde stå uppställd i Örsundsbro. Dock var denne samtidigt medveten om problematiken med en sådan lösning som eventuellt skulle kunna leda till felsortering och misskötsel. En övervägande majoritet ansåg att avlämningen av avfall på det mobila Återbruket var enkel och flera ville framhäva den hjälpsamma personalen på plats.

Några konkreta förslag som framkom var att det borde finnas skyltar eller annan lösning för att visa köriktningen. Några ansåg att det ibland blev trångt och svårtillgängligt att lämna sitt avfall när andra parkerade sina bilar dåligt eller körde in från fel håll. Även tydligare skyltning för respektive fraktion efterfrågades. Bland annat lyfte en person att det vore bra att undvika att sätta skyltarna på sidan av de större containrarna utan istället sätta dem över öppningen.

Vid tidpunkter när det var mycket besökare ansåg en person att det blev en del springande fram och tillbaka, detta för att containrarna stod en bit ifrån varandra och det var svårt att komma fram med bilen.

Fråga 6 *Vad anser Du om öppettiderna?*

- a) *Skulle Du vara beredd att betala högre taxa för längre öppettider?*
- b) *Är Du här ofta? (Antal gånger per år)*

Majoriteten av de intervjuade ansåg att de nuvarande öppettiderna var bra. De flesta som intervjuades var pensionärer vilket gjorde att öppettiderna inte var något bekymmer för dem. Några ansåg att längre öppettider och en tätare uppställningsfrekvens vore bra, bland annat för skiftarbetare och de som pendlade till arbetet. För dem skulle en timme till på kvällen tillsammans med en tätare uppställningsfrekvens på respektive ort underlätta.

När frågan sedan lyftes ifall besökarna var beredda att betala en högre avfallstaxa för längre öppettider och en tätare uppställningsfrekvens var det en person som skulle kunna tänka sig det. För denne skulle det antagligen vara lönsamt med en höjning av taxan då transportkostnaden till ett stationärt Återbruk antagligen var större än den potentiella höjningen. Dock svarade majoriteten av de intervjuade att de inte var beredda att betala en högre avfallstaxa för längre öppettider då de inte ansåg att behovet var tillräckligt stort.

En övervägande majoritet besökte det mobila Återbruket varje gång det ställdes upp på deras närmsta uppställningsplats, resterande besökte det 1–3 gånger per år.

Fråga 7 *Hur har Du fått information om det mobila Återbruket?*

Den främsta informationskällan om att det mobila Återbruket skulle komma till respektive uppställningsplats var utskickade broschyrer och almanackor. Ett fåtal hade fått sin information från kommunens hemsida och några hade läst om att det mobila Återbruket skulle komma i lokaltidningen.

I Hedåker visade det sig att informationen om det mobila Återbruket hade varit sämre i år. Den intervjuade hade läst om att det mobila Återbruket skulle komma i lokaltidningen men saknade utskick och affischer som hade suttit uppe tidigare år. Personen hävdade därför att flera hade missat att det mobila Återbruket skulle komma den aktuella dagen.

Fråga 8 *Vad anser Du om placeringen?*

- a) *Hur fungerar denna uppställningsplats?*
- b) *Saknas något på platsen?*

De intervjuade hade inga större anmärkningar på uppställningsplatserna utan ansåg att de var bra, även här lyftes personalen fram som hjälpsamma och trevliga ”så det är bara roligt att komma hit”. De flesta bodde i närheten av uppställningsplatsen och tyckte därför placeringen var bra och att platsen var lättillgänglig. De tider då det var mycket folk och vissa parkerade dåligt kunde det bli trångt varpå pilar för att visa körriktningen lyftes fram som ett förslag. En person tyckte det saknades belysning (i Örsundsbro) vilket ibland kunde bli ett problem på hösten.

Fråga 9 *Vet Du skillnaden på kommunalt ansvar för avfall och producentansvar?*

- a) *Vet Du vad som innefattas av FTI?*

Det var ett fåtal som visste skillnaden mellan kommunalt ansvar för avfall och producentansvar medan den övervägande majoriteten inte visste att det fanns en skillnad. Några stycken visste att det var ett skilt ansvar men inte vilka fraktioner det rörde sig om. Ett par stycken visste att producenterna hade skyldighet att ta emot gamla däck men visste inte att det även rörde bland annat tidningar och förpackningar.

I och med ovan resultat var det ett fåtal som visste vad som innefattades av FTI.

4.5.3 Sammanställning av intervjuer

Personalen anser inte att några drastiska åtgärder behöver vidtas för det mobila Återbruket utan att de har en god arbetsmiljö. Det de lyfte fram som förbättringsåtgärder var att det vore bra med en brandsläckare i containern med mindre kärl samt ett personalutrymme med en toalett och möjlighet att värma sig. Även uppställningen av det mobila Återbruket kan förbättras. Ofta hamnar containrarna fel och instruktioner på hur uppställningen ska vara på respektive plats bör ges till de chaufförer som kör ut det mobila Återbruket.

Personalen framhäver också att belysningen behöver blir bättre på samtliga uppställningsplatser men annars är alla platser bra. Dock lyfts Möklinta och Tärnsjö fram för förbättringsåtgärder. Uppställningsplatsen i Möklinta är på en parkering varpå flera

lyktstolpar är i vägen för containrarna vilket försvårar uppställningen och den i Tärnsjö anses vara bra men för liten för den mängd besökare som kommer dit.

Flest besökare vid varje uppställningstillfälle är det i Fjärdhundra, Örsundsbro och Tärnsjö (cirka 250 stycken). Därefter följer Virsbo, Grillby och Västerfärnebo. Minst besökare har Hedåker och Lillkyrka. Däremellan hamnar Ransta och Möklinta med ett relativt högt besökstal per uppställningstillfälle.

Majoriteten av besökarna saknade inte något speciellt på det mobila Återbruket utan tyckte det var ”jättebra” som det är. Samtliga ansåg att det mobila Återbruket uppfyllde deras behov och majoriteten ansåg att avlämningen var enkel. Många lyfte även att personalen på plats var väldigt hjälpsamma och bra. De flesta tyckte att dagens öppettider var bra och de var inte villiga att betala en högre avfallstaxa för längre öppettider eller tätare besöksfrekvens.

Besökarna tyckte även det mobila Återbrukets placering var bra och att det var lättillgängligt. Flertalet av de intervjuade utnyttjade det mobila Återbruket varje gång det ställdes upp men använde sig även av det närmaste stationära Återbruket.

När frågan om insamling av föremål till återanvändning lyftes tyckte de flesta att det var en bra idé men ingenting de hade tänkt på. Däremot kom det förslag på att sätta upp skyltar för körriktningen samt att se över placeringen för respektive fraktions skyltar, så de inte blir skymda.

Majoriteten av de intervjuade tog med sitt trädgårdsavfall till det mobila Återbruket men det var även många som eldade det eller la ut det i skogen. Därav var det en övervägande majoritet som inte trodde de skulle nyttja en tjänst för budning av trädgårdsavfall.

Den övervägande delen av de intervjuade visste inte skillnaden mellan kommunalt ansvar och producentansvar för avfall varpå de inte heller visste vad som innefattas av FTI.

Utifrån dessa intervjuer rekommenderas att VafabMiljö ser över hur det mobila Återbruket kan förbättras med avseende på uppställning av containrar, skyltning och personalutrymme. Då det på vissa orter (Hedåker och Lillkyrka) är få besökare i förhållande till de andra uppställningsplatserna kan en diskussion tas ifall dessa platser är optimala eller om en annan uppställningsplats i närheten kan vara mer lämpad.

Eventuellt kan även informationskanalerna ses över. Detta för att försäkra sig om att så många som möjligt i regionen får information om det mobila Återbruket med avseende på besöksdagar samt de fraktioner som kan lämnas. Dessa kanaler kan även nyttjas för att förklara för besökarna vad som innefattas av FTI och skillnaden mellan kommunalt ansvar och producentansvar för avfall. En högre kunskapsnivå leder till bättre förståelse och därmed en bättre insamling och sortering, vilket i sin tur kan generera ett kliv upp i avfallstrappan.

5 ERFARENHETER AV LIKNANDE SYSTEM PÅ ANDRA PLATSER I LANDET

Detta avsnitt belyser erfarenheter av liknande system till det mobila Återbruket på andra platser i landet. Detta med syfte att få inspiration till det framtida arbetet med det mobila Återbruket och för att kunna ge förslag på förbättringar av dess utformning och service. De kommuner och städer som har kontaktats och undersöks är Stockholm, Borlänge, Nyköping samt Örnsköldsvik.

Det som har lyfts fram för respektive system är hur de är utformade, hur arbetet med de mobila lösningarna går till, vad som samlas in, hur uppställningsfrekvensen ser ut och hur besökarna fått information om de mobila systemen på respektive ort/kommun. Även likheter och skillnader med VafabMiljös mobila Återbruk belyses.

5.1 NORRA STOCKHOLM – SÖRAB

SÖRAB är ett regionalt avfallsbolag i norra Stockholm (SÖRAB, uå-a). Det ägs av tio medlemskommuner och har en mobil återvinningscentral som enligt ett rullande schema ställs ut i alla medlemskommuner. Centralen består av en öppningsbar container innehållandes mindre uppmärkta behållare för de olika fraktionerna grovavfall, en lastbil för farligt avfall samt ett containerflak för skrymmande avfall (Solna stad, 2016) (Figur 9). Det finns hela tiden tillgänglig personal vid centralen som kan hjälpa kunderna med deras avlämning och det finns alltid utbildad personal som kan ta emot och hantera farligt avfall (SÖRAB, uå-b). Denna mobila återvinningscentral har flera likheter med VafabMiljös mobila lösning så som utformning och insamlade fraktioner men den besöker fler uppställningsplatser än det mobila Återbruket, dock är dessa utspridda på en mindre areal.



Figur 9 SÖRABs mobila återvinningscentralen som åker runt i Norra Stockholm. På bilden ses lastbilen för farligt avfall, den öppningsbara containern med mindre behållare, containerflaket för skrymmande avfall samt personal på plats (pers. komm., Tjärnhell, 2017).

I varje kommun ställs den mobila återvinningscentralen upp tre timmar åt gången under ett flertal tillfällen per månad, en mer noggrann beskrivning av besöksfrekvensen kan ses i Bilaga H1. I en av medlemskommunerna (Danderyd) kan kunderna anmäla sig till en e-postlista för att 1–4 dagar innan den mobila återvinningscentralen anländer bli påmind

om att den ska dyka upp. Anmälan till listan sker via kommunens hemsida (Danderyds kommun, 2017).

SÖRABs mobila återvinningscentral tar emot liknande fraktioner som VafabMiljös mobila Återbruk och den samlar även in avfall som ligger under producentansvar. De fraktioner som samlas in är (SÖRAB, uå-b):

- Brännbart (inte hushållsavfall)
- Metall
- Glas (färgat och ofärgat)
- Plastförpackningar
- Krympfilm och sträckfilm
- Pappersförpackningar
- Wellpapp
- Farligt avfall
- Vattenbaserad färg
- Elektronik
- Blybatterier och småbatterier
- Isolering, glas och porslin
- Textilier och kläder till återanvändning
- Ljuskällor
- Lösningbaserad färg

De flesta kommunerna tar även emot stoppade möbler och mattor. De avfall som istället hänvisas till SÖRABs stationära återvinningscentraler är avfall från handel, lantbruk och industri samt trädgårdsavfall, vitvaror, asbest och tryckimpregnerat trä (SÖRAB, uå-b).

Från och med 2017 finns det i Täby kommun även möjlighet att skänka saker till en medföljande återbruksbil, på så vis kan leksaker, böcker, kläder och husgeråd återanvändas (Täby kommun, 2016). Detta är en tjänst som i dagsläget inte finns på VafabMiljös mobila Återbruk men som undersöks som en framtida service i denna studie.

I SÖRABs region ansvarar främst varje kommun för att marknadsföra respektive turlista med tider och uppställningsplatser. Detta gör de främst via sina hemsidor, sociala medier samt kommundidningar. SÖRAB i sin tur har en översiktlig marknadsföring på sin hemsida och annonserar ibland i lokaltidningarna (pers. komm., Tjärnhell, 2017).

I framtiden kommer SÖRAB fortsätta erbjuda sina medlemskommuner att nyttja den mobila återvinningscentralen. De har även investerat i ytterligare en mobil enhet som kommunerna kan boka efter behov samt en större återbruksbil i form av en lätt lastbil i vilken möbler kan lastas. Denna lastbil kommer då alltid följa med den mobila återvinningscentralen och inte endast i Täby kommun (pers. komm., Tjärnhell, 2017).

5.2 BORLÄNGE KOMMUN

Borlänge kommun tog fram en avfallsplan för perioden 2013–2017. I denna plan nämndes att både stationära och mobila återvinningscentraler behövs för att kunna nå ut till alla kundkategorier och kunna ge alla samma möjlighet till avfallssortering, vilket var samma argument som lyftets fram i Vafabs avfallsplan från 1994.

Mobila insamlingssystem lyftes även fram som ett sätt att minska den totala miljöbelastningen. Bland annat eftersom körsträckorna för befolkningen på glesbygden skulle bli kortare med en mobil insamling jämfört med då de behövde köra längre sträckor till en stationär. Även nedskräpningsfrekvensen ansågs minska då tillgängligheten till en central ökade (Borlänge kommun, 2013).

Under 2015 skapades den mobila återvinningscentralen Fågelmyra on tour av Borlänge Energi och Ragn-Sells. Centralen samlade in grovavfall samt farligt avfall och vid Återvinningsgalan i Göteborg tog Fågelmyra on tour hem priset för bästa miljöinitiativ under 2015 (Ericsson, 2016). Under våren 2016 besökte centralen 19 platser i Borlänge kommun där centralen stod uppställd på både vardagar och helger (Ericsson, 2016).

Under våren 2017 besöktes i princip samma platser som tidigare med undantag för två platser som har bytts ut mot två nya, se Bilaga H2.

Centralen består av en lätt lastbil för återbruksmaterial, öppna containrar för insamlade grovavfallsmängder samt en bil för farligt avfall som sköts av FA-entreprenören Ragn-Sells (pers. komm., Fridolfsson, 2017a), se Figur 10. Alltså liknar utformningen för Fågelmyra on tour det mobila Återbrukets utformning förutom att det mobila Återbruket har mindre kärl i en container och ingen lastbil för återbruksmaterial.



Figur 10 Fågelmyra on tour där containrar för insamlat avfall kan ses. Den bruna lastbilen för återbruksmaterial kan ses i mitten av bilden och den gröna Ragn-Sells bilen för farligt avfall kan ses längst bort i bilden (pers. komm., Fridolfsson, 2017b).

Fågelmyra on tour bemannas av en ordinarie ÅVC-personal, en kemist för farligt avfall samt en lastbilschaufför/entreprenör som också är delaktig i kundkontakt och som hjälper till att lasta (pers. komm., Fridolfsson, 2017a).

De fraktioner som samlas in av Fågelmyra on tour är (Ericsson, 2016):

- Brännbart avfall
- Metallskrot
- Deponirest
- Elektronikavfall
- Vitvaror
- Däck
- Saker till återanvändning
- Textilier
- Farligt avfall (färg, spillolja, kvicksilverinstrument och bekämpningsmedel)

Fågelmyra on tour samarbetar även med en lokal secondhandbutik vilken omhändertar saker som går att återvända, exempelvis möbler, kläder och skor. Trädgårdsavfall, ris och eternit/asbest hänvisas att lämnas till den stationära återvinningscentralen Fågelmyra (Borlänge Energi, uå). Detta till skillnad från det mobila Återbruket som även samlar in trädgårdsavfall.

För att nå ut med information om Fågelmyra on tour använder sig Borlänge Energi främst av annonser i dagstidningar och i gratistidningen Annonsbladet. Det finns även information om insamlingssystemet på hemsidan och Borlänge Energi har nyligen startat upp en Facebooksida där information också kommer finnas tillgänglig (pers. komm., Fridolfsson, 2017b).

I framtiden kommer Borlänge Energi ”*definitivt fortsätta*” med Fågelmyra on tour. De har även behov av att förstärka kapaciteten på sina återvinningscentraler men om det innebär flera stationära återvinningscentraler eller flera stopp med den mobila lösningen har ännu inte fastställts. Dock planeras en utredning av detta inom en snar framtid (pers. komm., Fridolfsson, 2017b).

5.3 NYKÖPINGS KOMMUN

År 2012 startades planeringen av en mobil återvinningscentral i Nyköpings centrum samt kommunens tätorter. Denna startades som ett komplement till nedläggningen av en stationär återvinningscentral och för att ersätta de tidigare så kallade grovflaken. På dessa hade enbart vissa typer av avfall kunnat lämnas tidigare och den mobila enheten skulle öppna upp för större insamlade och sorterade avfallsmängder. Den mobila centralen skulle även öka tillgängligheten för de boende i kommunen och fler skulle ha närmare till en återvinningscentral (Nyköpings kommun, 2012).

I Nyköping kommun finns idag en mobil återvinningscentral som är uppbyggd med tre containrar inredda med mindre uppmärkta behållare för olika fraktioner likt VafabMiljös mobila Återbruk (Nyköpings kommun, 2017a), se Figur 11, samt en miljöbil för insamling av farligt avfall (Sundberg, 2013). Den maximala mängden som får lämnas vid ett besökstillfälle är cirka en kubikmeter, vilket är ungefär vad som ryms i ett bagageutrymme (Nyköpings kommun, 2017a). Utformningen av den mobila återvinningscentralen liknar VafabMiljös mobila Återbruk (Figur 5) men i vilket det även används oinredda containrar som inte har mindre kärl i sig, detta för insamling av exempelvis trädgårdsavfall (Figur 6).



Figur 11 En av containrarna som är inredd med mindre uppmärkta behållare i Nyköpings kommuns mobila återvinningscentral (Thorell, 2002).

Under 2017 besöks 14 olika platser av den mobila återvinningscentralen (Nyköpings kommun, 2017b) och besöksfrekvensen på respektive uppställningsplats varierar från fem till åtta gånger per år där centralen står uppställd kl. 14.00–19.00 (Nyköpings kommun, 2017a). En del av den mobila återvinningscentralens 14 uppställningsplatser ligger i tätorten varpå det inte endast är glesbygden som betjänas. Detta skiljer sig från VafabMiljös mobila Återbruk som endast besöker mindre orter i regionens glesbebyggda områden.

När Nyköpings kommuns återvinningscentral är öppen erbjuds även hämtning av närliggande fastigheters grovavfall, dock hämtas maximalt en kubikmeter mot en kostnad på 250 kr inklusive moms. Det finns även möjlighet att hyra den mobila återvinningscentralen, denna tjänst erbjuds främst företag, bostadsrättsföreningar och hyresvärdar och bokningen sker via telefon (Nyköpings kommun, 2017a).

De fraktioner som samlas in med den mobila återvinningscentralen är (Nyköpings kommun, 2017a):

- Brännbart
- Well
- Trä
- Tryckimpregnerat trä
- Porslin
- Keramik
- Metall
- Elektronikavfall
- Glödlampor
- Batterier
- Farligt avfall

Dessa insamlade fraktioner är i likhet med det mobila Återbruket men vissa skillnader förekommer. Denna återvinningscentral tar emot tryckimpregnerat trä, porslin och keramik vilket VafabMiljö istället hänvisar till närmaste återvinningscentral. Detta medan VafabMiljös mobila Återbruk till skillnad från Norrköpings återvinningscentral tar emot vitvaror, textilier, pantflaskor och trädgårdsavfall.

För att nå ut med information om den mobila återvinningscentralen får alla medlemmar i Nyköpings kommun en broschyr i brevlådan. I denna står det bland annat hur

avfallssorteringen bör gå till och det bifogas även en turlista för den mobila återvinningscentralen. All information står även på kommunens hemsida där det även finns en sökmotor med vilken det går att söka upp nästa besökstillfälle på en plats alternativt ett datum (pers. komm., Mellberg, 2017).

Som det ser ut nu är detta ett system som Nyköpings kommun kommer fortsätta med. För att möjliggöra tätare besök runt om i kommunen kommer systemet eventuellt utökas med ytterligare en mobil återvinningscentral, men det är ingenting som i nuläget är bestämt (pers. komm., Mellberg, 2017).

5.4 STOCKHOLMS INNER- OCH YTTTERSTAD

I sju områden i Stockholms inner- och ytterstad stannar en mobil miljöstation bestående av containrar i vilka avfallet samlas in, se Figur 12. Till skillnad från VafabMiljös mobila Återbruk samlar denna miljöstation inte in grovavfall utan den samlar endast in hushållens farliga avfall och småelektronik (Svoa, 2015a). Denna miljöstation drivs av Stockholm vatten och avfall (Svoa) vars avfallsverksamhet till 100 % ägs av Stockholm stad (Svoa, 2015b). I dagsläget är uppdraget för den mobila miljöstationen upphandlat via entreprenad varpå entreprenören står för chaufför, utbildad personal för farligt avfall samt fordon. Bland annat har SUEZ och Ragn-Sells anlåtats (pers. komm., Svoa, 2017).



Figur 12 Den mobila miljöstationens containrar som används i Stockholms inner- och ytterstad (pers. komm., Svoa, 2017).

Miljöstationen kör till ett flertal uppställningsplatser i Stockholmsregionen under hela 2017. Vid besök på vardagar står stationen uppställd i 45 minuter och den står uppställd en timme vid besök under helger (Svoa, 2015a). Denna miljöstation besöker fler platser med en högre frekvens än VafabMiljös mobila Återbruket varpå uppställningstiden är kortare. Se Bilaga H3 för den mobila miljöstationens turlista under 2017.

Det farliga avfall samt elektronikskrot som kan lämnas till denna mobila miljöstation är lika det som kan lämnas till VafabMiljös mobila Återbruket och det redovisas nedan (Svoa, 2015a):

- Batterier och bilbatterier
- Bekämpningsmedel, insektssprej, träskyddsmedel och ogräsmedel
- Elektronik (upp till en mikrovågsugns storlek). Exempelvis klockor, elektriska leksaker, mindre hushållsapparater och elverktyg
- Fotokemikalier, fix och framkallningsvätska
- Färg-, lack- och limrester samt nagellack
- Kemikalier, batterisyra, ammoniak, lut och kalklösare
- Kvicksilverhaltiga material. Exempelvis äldre febertermometrar
- Ljuskällor, glödlampor, lågenergilampor och lysrör
- Lösningsmedel, thinner, lacknafta, penseltvätt, bensin, terpentin, fotogen, T-sprit och aceton
- Oljor, spillolja, smörjolja och motorolja
- Rengöringsmedel, silverputs, kalkborttagare, polish, blekmedel, golv- och ugnsgöringsmedel och fläckborttagningsmedel
- Sprejburkar, hårsprej, sprejdeodorant och aerosolsprej

Kunderna blir informerade om den mobila miljöstationen via Svoas hemsida samt genom annonsering i respektive områdes lokaltidning. Under 2017 får kunderna även hem ett vykort med en turlista för respektive område (pers. komm., Svoa, 2017). Som en ytterligare tjänst kan kunderna få en kostnadsfri sms-påminnelse dagen innan den mobila miljöstationen kommer till dennes område. Sms-tjänsten aktiveras då ett sms skickas med en kod för respektive besöksområde, aktiveringen kostar som ett vanligt sms men påminnelserna är kostnadsfria (Svoa, 2015a). I dagsläget har denna tjänst cirka 12 000 abonnenter och är någonting Svoa kommer fortsätta arbeta med (pers. komm., Svoa, 2017).

Svoa planerar att fortsätta med sitt insamlingssystem även i framtiden. Det som kan komma att förändras är driften av den mobila miljöstationen. I dagsläget är uppdraget upphandlat via entreprenad men i framtiden skulle Svoa vilja ha ett eget specialinrett fordon med en bestående profil för att ge igenkänning hos kunderna. På så vis skulle de endast behöva upphandla själva driften av systemet och entreprenören skulle kunna ställa upp ett eget fordon när så behövs (pers. komm., Svoa, 2017).

5.5 ÖRNSKÖLDSDVIKS KOMMUN

I Örnsköldsviks kommun finns i dagsläget två mobila återvinningscentraler som fungerar som komplement till den stationära återvinningscentralen Må strax utanför Örnsköldsvik (Miva, 2015). Det är det kommunala bolaget Miljö och Vatten i Örnsköldsvik AB (Miva) som driver verksamheten med de mobila återvinningscentralerna (Miva, 2014) och främst avses dessa underlätta för de personer som bor långt ifrån Örnsköldsviks centrum.

Under 2017 kommer en av centralerna åka runt varje vecka i fyra större orter och den andra centralen cirkulerar runt under sommarhalvåret i nio mindre orter i kommunen. De

mobila återvinningscentralerna är öppna måndagar–torsdagar kl. 13.00–20.00 och turlistan för 2017 kan ses i Bilaga H4.

Det som kan lämnas till de mobila återvinningscentralerna stämmer till stor del överens med VafabMiljös insamling med det mobila Återbruket. Dock är insamlingen i Örnköldsviks kommun utökad med insamling av impregnerat trä och däck. Det som kan lämnas till de mobila återvinningscentralerna redovisas nedan (Miva, 2016b):

- Farligt avfall
- Elektronikavfall
- Brännbart
- Tygsoffor, skinnsoffor (Resårmöbler)
- Trä
- Metall (Järnskrot)
- Gips, mineralull, planglas
- Trädgårdsavfall*
- Porslin, betong
- Vitvaror
- Däck
- Impregnerat trä

*På vissa av uppställningsplatserna har den mobila återvinningscentralen färre containerflak varpå trädgårdsavfall inte kan lämnas där (Miva, 2016b)

Från och med 2018 planerar dock Örnköldsviks kommun att ersätta de mobila återvinningscentralerna med fyra stationära återvinningscentraler med motiveringen att öka säkerheten, tillgängligheten och miljövinsten för hela kommunen (Miva, 2016e). Tillgängligheten till en återvinningscentral anses öka för befolkningen utanför centralorten då tjänsten kommer finnas tillgänglig en dag i veckan under hela året, eventuellt flera dagar under högsäsong. Vissa hushåll kommer få längre till en återvinningscentral men detta anses bli kompenseras med att återvinningscentralerna finns tillgängliga året runt (Miva, 2017).

På de stationära återvinningscentralerna kommer privatpersoner och företag kunna lämna grovavfall, trädgårdsavfall, elektronikavfall samt farligt avfall. Målet är även att kunderna ska kunna lämna avfall för återanvändning vid centralerna (Miva 2016e).

Miva har även en tjänst för hämtning av grovavfall för privatpersoner inom Örnköldsviks kommun. Avfallet ska då lämnas vid hushållets sopkärl och ska vara märkt med kundens namn samt ”grovsopor”. Upphämtningen sker sedan via en särskild turlista fyra gånger om året och kostnaden för hämtningen enligt den ordinarie turlistan är 250 kr/tillfälle och 995 kr/tillfälle om hämtningen ska ske utanför den ordinarie turlistan. Beställningen för hämtning sker via ett formulär på Mivas hemsida. Vid varje upphämtningstillfälle får maximalt fem kollin lämnas, där ett kolli exempelvis kan vara en säng eller en barnvagn (Miva, 2016d).

5.6 SAMMANSTÄLLNING AV LIKANDE SYSTEM

Samtliga mobila lösningar som lyfts fram i denna rapport har skapats för att öka tillgängligheten för alla boende i respektive område. Liksom VafabMiljö har de olika kommunerna och städerna skapat sina mobila lösningar för att ge alla samma möjlighet till korrekt avfallssortering.

Generellt liknar utformningen av de liknande mobila systemen VafabMiljös lösning med containrar för grovavfall och en lastbil för farligt avfall. I Borlänge kommun används containrarna i sin helhet och endast ett fåtal delas upp för att separera olika fraktioner. Nyköpings kommun använder sig däremot enbart av containrar som invändigt består av mindre kärl för olika fraktioner varpå endast små mängder grovavfall får lämnas åt gången (1 m³). I Stockholms inner- och ytterstad består den mobila miljöstationen endast av ouppdelade containrar men här samlas det å andra sidan endast in farligt avfall och elektronikavfall varpå mindre kärl för andra fraktioner inte är nödvändigt.

De liknande systemen som lyfts i denna rapport besöker alla fler uppställningsplatser i respektive område och med en högre besöksfrekvens än VafabMiljös mobila Återbruk, dock är uppställningstiderna generellt kortare. Dessa mobila lösningar rör sig också på mindre områden varpå det är lättare att ha en högre besöksfrekvens. Det mobila Återbruket besöker tio platser under 2017 med en medelbesöksfrekvens på fem gånger per år. Nyköping kommun är den kommun som till antal uppställningsplatser och besöksfrekvens liknar det mobila Återbruket mest. Där besöks 14 platser fem till åtta gånger per år. Flest platser besöks i Stockholms inner- och ytterstad (110 stycken) där den mobila miljöstationen för farligt avfall och elektronikavfall står uppställd cirka en timme åt gången.

Det mobila Återbruket samlar bland annat in trädgårdsavfall vilket flertalet av de belysta liknande systemen inte gör. Varken SÖRAB i norra Stockholm, Borlänge kommun eller Nyköpings kommun tar emot detta utan hänvisar denna insamling till de stationära Återbruken. Örnsköldsviks kommun tar emot trädgårdsavfall på de flesta uppställningsplatserna men på de platser där den mobila återvinningscentralen har färre containerflak hänvisas detta till de stationära Återbruken.

Vissa fraktioner som inte kan lämnas på det mobila Återbruket kan dock lämnas på några av de andra undersökta systemen. Bland annat tar SÖRAB i norra Stockholm emot avfall som ligger under producentansvar, som pappers- och plastförpackningar, Borlänge och Örnsköldsviks kommun tar emot däck (som också är producentansvar) och i Örnsköldsvik kan besökarna även lämna impregnerat trä. Tryckimpregnerat trä kan även lämnas på den mobila återvinningscentralen i Nyköpings kommuns liksom porslin och keramik.

På de mobila återvinningscentralerna i Nyköpings och Borlänge kommun följer det även med en lätt lastbil som samlar in saker för återanvändning. Detta finns i dagsläget inte på det mobila Återbruket men är en service som diskuteras för framtiden för att kunna återanvända mer material och genom det minska miljöpåverkan.

6 ALTERNATIV OCH KOMPLEMENT TILL MOBILA SYSTEM

För att ta fram ett underlag till förslag på framtida förbättringar för det mobila Återbruket undersöktes flera alternativa system och kompletterande tjänster för olika insamlingslösningar i landet. System i Jönköpings, Storumans, Ånge och Ludvika kommuner undersöktes samt system i Västra Blekinge och Östra Skaraborg.

Dessa alternativ och komplement berör inte alla enbart mobila system utan flera lyfts som komplement till utökade stationära lösningar och utökade informationskanaler och informationstjänster.

6.1 SMÅ STATIONÄRA ÅTERBRUK PÅ MINDRE ORTER

Som ett alternativ till det mobila Återbruket skulle små stationära Återbruk på vissa mindre orter kunna användas. På dessa skulle samma avfallsfraktioner kunna lämnas in som hos det mobila Återbruket och dessa skulle vara bemannade på samma sätt som de redan befintliga stationära Återbruken. Det som skulle kunna ses över är öppettiderna och antal personal på plats, eventuellt kan öppettiderna och bemanningen skilja sig åt från de stationära Återbruken.

I Jönköpings kommun används ett liknande koncept med så kallade sortergårdar, se Bilaga H5. I kommunen finns nio sortergårdar som har öppet mellan två till sju dagar i veckan (Jönköpings kommun, uå-a). Detta upplägg gör att Jönköpings kommun är den ÅVC-tätaste kommunen bland Sveriges större kommuner (pers. komm., Weiring, 2017).

En del av orterna med sortergårdar har en befolkningsmängd på 700–800 personer medan den största orten (Jönköping) har cirka 93 000 invånare (SCB, 2015). På dessa samlas grovavfall, elektronikavfall, textilier samt farligt avfall in och det finns även möjlighet att lämna in kläder och begagnade saker till så kallade prylbodas. Från dessa går sakerna sedan vidare till försäljning via välgörenhetsorganisationer (Jönköpings kommun, uå-a).

6.2 PASSERKORT FÖR ÖKAD TILLGÄNGLIGHET

I Östra Skaraborg har ett system med ett så kallat "*Grönt kort*" införts, se Bilaga H6. Detta skulle kunna vara ett komplement till de redan befintliga stationära Återbruken samt om det byggs små stationära Återbruk på mindre orter med avsikt att ersätta dagens mobila system.

Det "*Gröna kortet*" är en funktion som kopplas till användarens körkort vilket då kan fungera som ett passerkort för att komma in på Återbruket även då det inte är bemannat. För att få tillgång till denna funktion anmäler sig användaren på kommunens hemsida och får gå en utbildning i vett och etikett på Återbruken samt en säkerhetsutbildning ifall olyckan skulle vara framme (Nordberg, 2014).

Då kunderna kommer ha tillgång till Återbruken under de tider då de inte är bemannade bör områdena vara bevakade med övervakningskameror för att förhindra stölder och även förebygga olyckor. I och med att alla kunder loggas med passerkortet kan kunder som missköter sig identifieras (Nordberg, 2014).

Detta skulle kunna vara ett komplement till framtida små stationära Återbruk samt till de redan befintliga för att kunna öka tillgängligheten för kunderna i regionen.

6.3 BUDNING AV AVFALL

Ett alternativ istället för eller som komplement till det mobila Återbruket kan vara hämtning av hushållens avfall. Detta kan ske på olika vis. I Storumans kommun hämtas hushållens grovavfall samt elektronikavfall via så kallad byainsamling, se Bilaga H7. Denna sker två gånger per år i de byar som vill nyttja tjänsten och avfallet lämnas då på angivna platser i byn (Storumans kommun, 2016). I Ånge kommun ingår tjänsten för hämtning av hushållens grovavfall samt elektronikavfall vid fastigheten i renhållningsavgiften, se Bilaga H8. Där ställs avfallet ut vid det vanliga sopkärlet och helårsabbonenter besöks för upphämtning två gånger per år och fritidsabbonenter besöks en gång (Ånge kommun, 2017d).

I Västra Blekinge och Ludvika kommun kan hushållen beställa hämtning av sitt grovavfall mot en avgift. I Västra Blekinge beställs hämtningen via kundtjänst och beställningen får max innefatta tio kollin och hämtas inom två veckor från beställningsdagen (VMAB, uå-c), se Bilaga H9. På samma vis sker beställningen av avfallshämtning i Ludvika kommun, se Bilaga H10, och det avfall som kan hämtas är bland annat hushållsmaskiner, barnvagnar, cyklar, möbler, kvistar, vitvaror och avfall från ombyggnation (WBAB, uå-b).

Om det är vissa fraktioner som upplevs som att de inte blir inlämnade via det mobila Återbruket kan en möjlighet vara att införa hämtning av just den avfallsfraktionen. I Jönköping kan hushållens elektronikavfall kostnadsfritt bli upphämtat vid fastigheten, se Bilaga H5. Där sker upphämtningen inom tre veckor från beställningen och det som kan plockas upp är tvätt- och diskmaskin, spis, TV, datorer, video samt kyl- och frysskåp. Ur miljösynpunkt samordnas de beställda körningarna och upphämtningsdagen meddelas vid beställningen (Jönköpings kommun, uå-b).

6.4 INSAMLING AV FARLIGT AVFALL

För att se till att det farliga avfallet i regionen samlas in och inte hamnar i hushållssoporna eller avloppet kan ett komplement vara att erbjuda budning av det. I Ludvika kommun finns det en kostnadsfri tjänst som kallas *”Ring så hämtar vi”*, se Bilaga H10. Den innebär att kunderna via kundtjänst kan boka tid för hämtning av sitt farliga avfall varpå WBAB (WessmanBarken Vatten och Återvinning AB) kommer och hämtar det hemma hos kunden (WBAB, uå-a). Denna tjänst betonar vikten av personlig överlämning där avfallet ska överlämnas från hand till hand. Detta för att på bästa sätt ha kontroll på det farliga avfallet och för att minimera risken för människor och miljö (pers. komm., Nyström, 2017).

Ett annat sätt att samla in det farliga avfallet kan vara att använda sig av en miljöbil. Denna bil skulle kunna åka runt i regionen enligt ett rullande schema och samla in hushållens farliga avfall. Ånge kommun använder sig av en sådan lösning där en miljöbil besöker nio olika platser i kommunen under tre dagar och till viken kunderna kan lämna sitt farliga avfall (Ånge kommun, 2016), se Bilaga H8.

VafabMiljö hade tidigare en miljöbil (Figur 13) som åkte runt i regionen och samlade in farligt avfall, både på mindre orter men även i bostadsområden (pers. komm., Weiring, 2017). I dagsläget har VafabMiljö en liknande service som kan utnyttjas av regioninvånarna, där de kan ringa och boka hämtning av sitt farliga avfall mot en engångskostnad och en bil åker då ut och hämtar det. I dagsläget används inte denna tjänst i så stor utsträckning vilket antingen kan bero på att de flesta hushåll tar sitt farliga avfall till regionens stationära Återbruk eller gör sig av med det på annat vis. En plockanalys som genomfördes under 2009–2010 visade att det var små mängder farligt avfall i både bioavfallet och restavfallet vilket kan betyda att det farliga avfallet sorteras på ett korrekt sätt eller sparas i hemmet (pers. komm., Lindblom, 2017). Om det är det senare som gäller kan en vidareutveckling av tjänsten behövas för att underlätta invånarnas sorteringsarbete och att se till att regionens farliga avfallet tas om hand om på ett korrekt sätt.



Figur 13 VafabMiljös miljöbil för insamling av farligt avfall (pers. komm., Hesselgren, 2017).

6.5 INFORMATION OCH TILLGÄNGLIGHET

För att nå ut med information om det mobila Återbruket till hushållen och på så vis få in större avfallsmängder och kunna klättra i avfallstrappan finns det flera möjligheter. Ett effektivt och modernt sätt att nå ut med information är en mobilapplikation. I denna skulle exempelvis uppställningsplatserna kunna redovisas med karta samt öppettider, även insamlade fraktioner skulle kunna listas samt en sorteringsguide som talar om hur olika avfall ska sorteras. Det skulle också vara ett effektivt sätt att få ut viktig information om verksamheten till kunderna.

Ett exempel på en mobilapplikation som används idag är Jönköpings kommuns sorteringsapp ”Sortera rätt i Jönköping”, se Bilaga H5. Denna app visar var kommunens återvinningsstationer och sortergårdar finns, även sortergårdarnas öppettider och besöksfrekvenser visas. I appen inkluderas även en sorteringsguide där cirka 400 olika avfall listas med en förklaring på hur de ska sorteras. Det finns även möjlighet att kontakta Jönköpings kommun och se aktuella nyheter från kommunen då appen uppdateras kontinuerligt (Jönköpings kommun, uå-c). Även Ånge kommun undersöker möjligheterna för en liknande app för att kunna informera om kommunens tjänster (Ånge kommun, 2017b), se Bilaga H8.

I dagsläget finns det även en app där användarna kostnadsfritt kan publicera en annons för varor de vill sälja eller skänka bort. Appen heter ”*Tiptapp*” och användaren fotar av det denne vill sälja eller skänka och lägger upp den i appen. Sedan väljs ifall någon ska köpa eller endast hämta varan. Betalningen sker direkt i appen efter att båda parter har bekräftat köpet och säljaren ställer sedan ut varan så att köparen kan plocka upp den (Tiptapp, 2016).

Även återvinnings- och avfallshanteringsbolaget Suez har en app, ”*Källsortera*”, som hjälper användarna att sortera rätt. Denna app är anpassad till olika målgrupper, exempelvis privatpersoner, kontor, bygg och farligt avfall för vilka appens innehåll är anpassad. Appen känner av användarens position och kan därmed visa närmaste återvinningsstation eller återvinningscentral samt vilka fraktioner som kan lämnas där. Liksom ”*Sortera rätt i Jönköping*” innehåller denna app även en sorteringsguide samt allmän information som användaren kan ha nytta av (Suez, uå).

Ett annat sätt att nå ut till alla invånare i regionen är att öka tillgängligheten på både det mobila och de stationära Återbruken. Bland annat bör deras utformning samt placering vara anpassad för olika typer av funktionsnedsättningar, däribland personer med nedsatt rörelse- och orienteringsförmåga. Detta kan göras genom strategisk placering av de stationära Återbruken samt det mobila Återbrukets uppställningsplatser. Det bör även finnas ramper, bra belysning och, om möjligt, en separation mellan besökare och tunga fordon och containerhantering. Detta kan öka tryggheten och då även tillgängligheten för personer med funktionsnedsättning att sortera sitt avfall.

Tillgängligheten kan även öka genom att se till att det finns tillgång till sorteringsguider på olika språk, exempelvis på hemsidan eller i en app. Sorteringsguiden skulle kunna innefatta grundläggande information om sortering samt en lista på olika avfall och hur de sorteras. På så vis kan alla invånare i regionen ta del av viktig information vilket kan öppna upp för att fler börjar sortera sitt avfall. I Jönköpings kommun finns sådana guider tillgängliga att ladda ner på kommunens hemsida, se Bilaga H5. Dessa sorteringsguider har översatts till arabiska, bosniska, engelska, finska, kroatiska, serbiska och somaliska vilka alla är språk som talas i stor utsträckning i Jönköpings kommun (Jönköpings kommun, uå-d). För att ytterligare nå ut till alla invånare i kommunen bör invandrargrupper inkluderas. Detta kan till exempel göras genom att samarbeta med Svenska för invandrare (SFI) eller lokala organisationer.

7 UTVÄRDERING OCH ANALYS

Av de erhållna resultaten i denna utvärdering kan konstateras att VafabMiljö har arbetat vidare med idén om ett mobilt Återbruk vilken presenterades i avfallsplanen från 1994. Dagens mobila Återbruk har en mindre omfattning än det som föreslogs i den dåvarande avfallsplanen men VafabMiljö arbetar fortfarande med att erbjuda en likartad service i hela regionen, både för invånare i tätorterna samt för de på landsbygden. Dock har det mobila Återbrukets utformning ändrats fram till idag och ytterligare fraktioner har tillkommit. Bland annat har fraktionen "*Resårmöbler/textilier*" tillkommit och dagens mobila Återbruk har andra kärl och containrar vilka underlättar avlämnandet för besökarna. Innan avfallsplanen från 1994 gick en stor del av hushållens avfall till deponering men i takt med Återbrukets tillkomst har andelen till deponering minskat.

Jämfört med den regionala avfallsplanen från 1994 och dess föreslagna uppställningsplatser för det mobila Återbruket, 30 stycken (Vafab, 1994), har dagens insamlingssystem snarare gått mot att likna det försök med mobil insamling som genomfördes 1995. Där besöktes nio orter vilket är jämförbart med dagens tio. Sedan 1997 har uppställningsplatserna varit relativt konstanta med några variationer på besökta orter, jämför Tabell 3 och Tabell 4.

Generellt sett är upplevelsen av det mobila Återbruket positiv i regionen, både bland personal samt bland besökare. I samtal med personalen på det mobila Återbruket framkom att det borde kompletteras med ytterligare belysning, brandsläckare samt ett personalutrymme. Efterfrågan på ett personalutrymme har redan besvarats då det från och med maj 2017 följer med en vagn med personalutrymme och toalett med det mobila Återbruket. Detta är den vagn som tidigare endast har stått uppställd i Virsbo. Personalen önskade även att information om hur det mobila Återbrukets containrar ska stå uppställda när chaufförerna som kör ut dem, detta för att korrekt uppställda containrar skulle optimera avlämningen av avfallet och minskar onödigt spring på platsen.

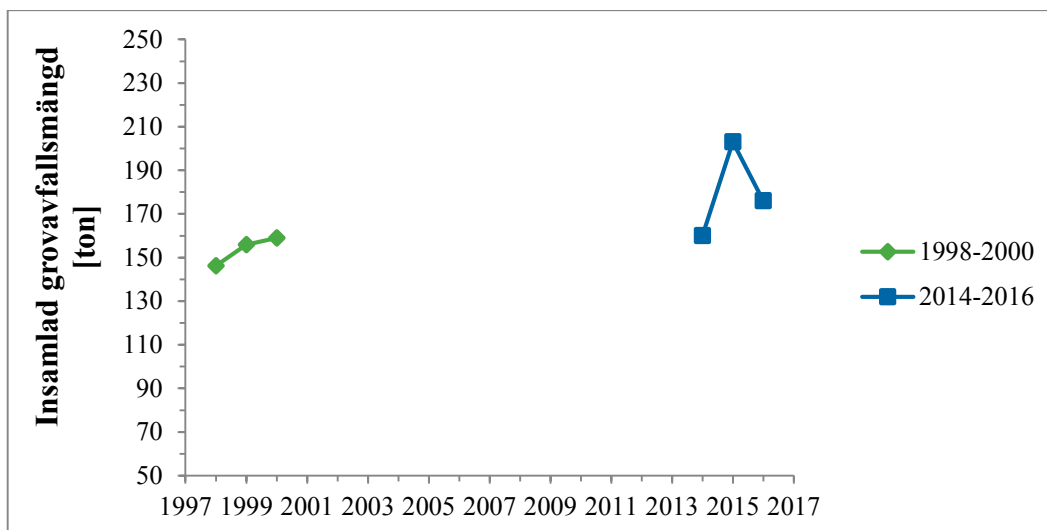
De intervjuade besökarna på det mobila Återbruket framhöll att de tyckte det mobila Återbruket var bra och enkelt att utnyttja samt att personalen på plats var bra och hjälpsam. Besökarna ansåg att placeringarna av det mobila Återbruket var bra men de saknade skyltar för körriktning och tydligare skyltning av insamlade fraktioner. Majoriteten av de intervjuade ansåg att det mobila Återbrukets öppettider var bra och den andel som svarade att de ville ha längre öppettider var dock inte beredda att betala en högre avfallstaxa för det. Dock bör poängteras att alla intervjuade personer var besökare på det mobila Återbruket och för att få åsikter från de som inte använder sig av det fast de har möjligheten bör vidare undersökningar utföras. Detta med syfte att få reda på varför de inte använder det mobila Återbruket och vad VafabMiljö kan göra för att få dem att vilja göra det i framtiden. För att få ytterligare information och åsikter från allmänheten kan intervjuer utföras på de resterande uppställningsplatserna och i deras närområden. Förslagsvis kan även fler än det antal som intervjuades i denna undersökning intervjuas på respektive uppställningsplats för att få ytterligare förslag på förbättringsåtgärder.

I sammanställningen av insamlade fraktioner upptäcktes att insamlade mängder från olika uppställningsplatser hade vägts in tillsammans och endast redovisats för en av orterna. Detta gällde exempelvis för Hummelsta, Möklinta och Ransta 2014 och 2015, se Tabell 6 och Tabell 7. Dessa mängder redovisades därför tillsammans varpå det inte går att spåra insamlade mängder till respektive ort. Detta påverkar inte tillförlitligheten på den totala insamlade grovavfallsmängden men spårbarheten på insamlade mängder till respektive ort påverkas negativt. Därför rekommenderas att VafabMiljö ser över sina invägningrutiner för det mobila Återbruket så att insamlade fraktioner och uppställningsplats/-er där mängderna hämtats alltid redovisas. Det är även viktigt att de redovisade fraktionerna alltid redovisas på samma vis så att det inte finns flera benämningar för samma fraktion.

Personalen som ansvarar för invägningen bör vara konsekvent i sina benämningar på respektive fraktion. Till exempel finns det i dagsläget tre benämningar för fraktionen som går till brännbart; *"Brännbart avfall från hushåll"*, *"Brännbart avfall från verksamhet"* samt *"Sorteringsrest till brännbart"*, dessa kan slås ihop och endast kallas *"Brännbart"*. För att se till att insamlade mängder från respektive uppställningsplats redovisas separat bör insamlade mängder vägas direkt efter att det mobila Återbruket varit uppställt och därmed redovisas separat för respektive ort.

För de insamlade avfallsmängderna med det mobila Återbruket kan inga tydliga tendenser på en ökning eller minskning av insamlade mängder urskiljas för den undersökta treårsperioden 2014–2016. I Figur 14 kan en översikt av insamlade grovavfallsmängder från slutet av 90-talet och de tre senaste åren ses. Figuren visar redovisade grovavfallsmängder för tidsperioderna 1998–2000 och 2014–2016. Rekordåret 2015 kan ses i figuren samt att en viss ökning av grovavfallsmängder har skett sedan slutet av 90-talet och fram till idag. Dock bör noteras att dessa år inte är helt överensstämmande med avseende på insamlade fraktioner eller besökta uppställningsplatser men en schematisk bild har erhållits för att få en överblick av tidsperioden. Insamlade mängder för 1998 var från sju redovisade orter, 1999 för 13 orter och 2000 för tio orter. Observeras bör även att en viss variation bland redovisade fraktioner förekom dessa år varpå datan inte är helt överensstämmande. Grovavfallsmängderna för 2014–2016 är de som redovisades i denna rapport där mängderna från 2016 är exklusive *"Ris/grenar"* i Surahammars kommun.

En antydning till ökade grovavfallsmängder kan urskiljas från slutet av 90-talet och fram till idag. Denna ökning tros hänga samman med regionens ökade befolkningssmängd sedan 90-talet och att hushållen har bekantat sig mer och mer med det mobila Återbruket under tidsperioden. Dock bör ett längre tidsperspektiv studeras för att i framtiden få en tydligare bild av insamlade mängder och deras utveckling. Under denna tidsperiod bör även insamlingen och invägningrutinerna, som beskrivs ovan, vara överensstämmande för att få ett så tillförlitligt resultat som möjligt.



Figur 14 Totala insamlade grovavfallsmängder med det mobila Återbruket under tidsperioderna 1998–2000 samt 2014–2016.

Insamlade mängder grovavfall per besökare blev 20 kg på det mobila Återbruket under 2016 och 50 kg på de stationära Återbruken. Samma förhållande hade även insamlingen av farligt avfall under samma år, då samlades det in 2 kg farligt avfall per besökare på det mobila Återbruket och 5 kg/besökare på de stationära Återbruken, se avsnitt 4.3.1 samt 4.3.2. Dock var antalet besökare på det mobila Återbruket uppskattat utifrån personalens erfarenheter av besöksantalet på respektive plats. För att erhålla ett mer tillförlitligt resultat bör därför noggrannare beräkningar av antalet besökare utföras när det mobila Återbruket står uppställt. Att de stationära Återbruken har högre mängder per besökare är inte oväntat då de insamlade mängderna är högre här än på det mobila Återbruket. Det höga besöksantalet på VafabMiljös Återbruk gör även att mängden avfall per besökare sjunker. Bland annat är riksgenomsnittet farligt avfall per besökare 7,2 kg (Avfall Sverige, 2016) medan VafabMiljös genomsnitt är 5 kg/besökare. Den relativt låga insamlade mängden farligt avfall per besökare kan VafabMiljö lyfta fram till sina kunder för att återkoppla till deras besök på Återbruken och ge motivation till ytterligare insamling.

För att ytterligare kunna utvärdera det mobila Återbruket kan en vidare undersökning utföras där insamlade mängder sätts i perspektiv till antal invånare i upptagningsområdet. På så vis kan insamlade kilon per person i upptagningsområdet erhållas vilket kan ses som ett måttal med högre relevans än antal kilo per besökare. Antal kilo per besökare kan bli missvisande då besökare med släpkärra eller bil höjer måttet medan de med mindre mängder sänker det.

För att koppla det mobila Återbruket till avfallstrappan utfördes en jämförelse mellan det mobila och de stationära Återbrukens insamlade andelar till avfallstrappans olika steg. Denna undersökning visade att de båda systemen har liknande procentuella fördelning av de insamlade mängdernas behandlingsmetoder. De största andelarna gick 2016 till energi- och materialåtervinning där de största insamlade mängderna på det mobila Återbruket, med 23 % vardera, var "Trä" och "Brännbart" vilka båda gick till

energiåtervinning och blev fjärrvärme och el. Detta år togs fraktionen "*Ris/grenar*" bort från Surahammars kommun då denna fraktion annars skulle ha gett missvisande siffror. Ifall dessa mängder hade räknats med hade "*Ris/grenar*" stått för 48 % av insamlingen jämfört med den nuvarande andelen på 3 %, se Tabell 13. Detta hade resulterat i att nästan 80 % av den mobila insamlingen hade gått till "*Energiåtervinning*" jämfört med den nuvarande andelen på 52 %, se Tabell 14.

För att utöka procentandelen till det näst högsta trappsteget i avfallstrappan "*Återanvändning*" kan en fraktion för föremål till återanvändning vara aktuell på det mobila Återbruket. Förslagsvis kan detta ske i samarbete med second hand-butiker eller frivilligorganisationer så som Myrorna eller Röda korset. Alternativt kan VafabMiljö samarbeta med lokala mindre välgörenhetsorganisationer i de olika kommunerna. En fraktion för återanvändning var ett förslag som togs väl emot av besökarna på det mobila Återbruket och som stämmer överens med VafabMiljös ambition om att nå högre upp i avfallstrappan.

Totalkostnaden för det mobila Återbruket uppgick under treårsperioden 2014–2016 till ungefär 1 Mkr varav den största kostnaden utgjordes av "*Köp och drift av transporter*" (~70–95 %). Det mobila Återbruket utgjorde cirka 2 % av VafabMiljös totala kostnader för regionens Återbruk under samma tidsperiod. Om det mobila Återbruket fortsätter att användas i samma grad som det gör idag och inga åtgärder vidtas kan inga ytterligare kostnader förväntas i framtiden. Om däremot det mobila Återbruket kompletteras med ytterligare tjänster och utföranden kan en kostnadsökning bli aktuell. Alla kostnader är i denna undersökning exklusive behandlingskostnader.

I jämförelsen mellan kostnaden per insamlad mängd grovavfall respektive farligt avfall för det mobila och de stationära Återbruken under 2016 ses att kostnaderna för det mobila Återbruket är högre än för de stationära. Kostnaderna i sig motiverar därför inte en mobil insamling men däremot understryker de VafabMiljös arbete med att erbjuda likartad service i hela regionen. Kostnaden per ton grovavfall för det mobila Återbruket är cirka sju gånger högre än för de stationära Återbruken medan kostnaden för insamlingen av farligt avfall är cirka tolv gånger högre för det mobila Återbruket jämfört med de stationära. Denna skillnad i kostnad för grovavfallet och det farliga avfallet skulle antagligen jämnas ut ifall även kostnader för behandlingar inkluderades i studien. Behandlingskostnader utgör en stor del av de slutgiltiga kostnaderna och behandlingen för farligt avfall är mer kostsam än för grovavfall. Därför skulle antagligen kostnadsskillnaden mellan det mobila och de stationära Återbruken minska.

Dagens mobila Återbruk är ett väl utvecklat system som fyller sin funktion väl ute i regionen och som ligger i nivå med andra liknande system i landet. Dock kan ett väl fungerande system alltid förbättras. Bland annat bör användartalet öka för det mobila Återbruket så att VafabMiljö kan utnyttja dess fulla kapacitet. I dagsläget är det fler invånare som besöker de stationära Återbruken varpå VafabMiljö bland annat behöver fokusera på att få fler invånare att se och utnyttja det mobila Återbruket. På så vis kan

VafabMiljö få in större avfallsmängder vilka kan gå till sortering och därmed öka återvinningen och återanvändningen, vilket eventuellt skulle bidra till minskad miljöpåverkan.

I kontakt med andra orter och kommuner i landet framkom flera bra lösningar för mobila system som antingen kan vara alternativ eller komplement till dagens mobila Återbruk. En närmare beskrivning av dem som skulle kunna användas av VafabMiljö presenteras i avsnitt 8 nedan. De allra flesta av dem som kontaktades planerade att fortsätta med sin verksamhet och ville även utveckla sina system inom den närmsta framtiden. Detta är vad som även rekommenderas för VafabMiljö. En utveckling och uppgradering av det mobila Återbruket efter förslag i denna rapport kommer öppna upp för en bättre sortering i regionen och fler kommer bli medvetna om den miljönytta som just deras sortering bidrar med.

8 FÖRSLAG TILL UTVECKLING/FÖRBÄTTRING AV VERKSAMHETEN

Rekommendationer för hur VafabMiljö kan vidareutveckla sitt mobila Återbruk presenteras nedan. Rekommendationerna presenteras i form av förslag på framtida lösningar och komplement vilka alla kan vara aktuella för den fortskridande verksamheten.

En bestående profil. För att nå en igenkänningsfaktor och göra det lätt och roligt att återvinna sitt avfall föreslås att VafabMiljö ger sitt mobila Återbruk en bestående profil. Till exempel kan det mobila Återbrukets containrar ha en enhetlig färg som sticker ut och en logga som ger en direktkoppling till det mobila Återbruket och VafabMiljö. Personalen kan även ha kläder som går i enlighet med det mobila Återbrukets profil. På så vis kan invånarna med ett ögonkast veta vad som kör på vägarna och det mobila Återbruket fungerar som en marknadsföringskanal för VafabMiljö. Detta är ett koncept som används av flera kommuner i landet. Bland annat vill Svoa (Stockholm Vatten och Avfall) ha en mer enhetlig profil på sitt system i Stockholms inner- och ytterstad och Borlänge kommun jobbar med detta för sitt Fågelmyra on tour (pers. komm., Svoa, 2017; pers. komm., Fridolfsson, 2017b). Detta för att besökarna lättare ska kunna känna igen det mobila systemet vilket annars kan vara svårt om containrarna har olika färg och utformning varje gång det mobila Återbruket dyker upp.

Direkta förbättringar som kan göras på det mobila Återbruket är att sätta upp skyltar som visar körriktningen för besökarna samt tydligare skyltar för respektive fraktion. Ett flertal besökare påvisade att dagens skyltar ofta var lätta att missa och tipsade om att ha skyltar hängandes i containrarnas öppning istället för på sidan. Det rekommenderas även att belysning sätts upp på Återbruket, exempelvis i containrarna samt en strålkastare på uppställningsplatserna. Denna belysning kan även arbetas in som en del av det mobila Återbrukets utseende och utformning, med en tilltalande belysning blir hela det mobila Återbruket mer tilltalande och roligare att besöka.

Återbruksmaterial. Det rekommenderas även att det mobila Återbruket ska ta emot återbruksmaterial. För att kunna göra det kan en lätt lastbil åka med Återbruket i vilken endast saker till återanvändning lastas, vilket är ett koncept som Borlänge kommun använder sig av (pers. komm., Fridolfsson, 2017a). Exempelvis kan en i personalen köra ut denna till uppställningsplatsen. Lastbilen kan till exempel vara från en välgörenhetsorganisation, så som Myrorna, vilkas logga då syns på platsen men det är VafabMiljö själva som står för transport och personal. Enligt de intervjuer som har utförts med besökare på det mobila Återbruket skulle detta vara ett uppskattat inslag vilket också stämmer överens med VafabMiljös ambition om att nå högre i avfallstrappan.

Utvärdering av uppställningsplatserna. I VafabMiljös fortsatta arbete bör även en utvärdering av respektive uppställningsplats inkluderas. På de orter där besöksantalet och insamlade mängder är låga bör en utvärdering utföras för att se ifall dessa orter bör ersättas med någon annan mer tätbebyggd eller lättillgänglig ort. På de platser där däremot belastningen är hög med avseende på besökare och insamlade mängder kan en utökad uppställningsfrekvens vara aktuell. I beaktande bör även tas att dessa orter kan vara aktuella för ett mindre stationärt Återbruk. Därav rekommenderas en vidare undersökning av respektive uppställningsplats vilket även motiveras av att nio av tio uppställningsplatser som idag besöks av det mobila Återbruket även rekommenderades i avfallsplanen från 1994, jämför Tabell 1 och Tabell 4. I regionen har det skett en naturlig utveckling sedan dess, bland annat med avseende på befolkningsmängd, varpå dessa orter eventuellt inte är de mest optimala i dagsläget.

Storleksanpassning, uppställningsfrekvens och uppställningsanvisningar. En vidare analys bör också utföras för att se ifall dagens storlek på det mobila Återbruket är den rätta eller ifall den bör anpassas. I den ursprungliga avfallsplanen från 1994 rekommenderades två olika storlekar på det mobila Återbruket. Ett större som besökte de större orterna samt ett mindre som användes på de mindre orterna där besöksantalet och de insamlade mängderna inte var lika stora (Vafab, 1994). Med ett sådant system kan det mobila Återbruket bli mer anpassat till respektive ort och därigenom bli mer resurseffektivt.

Om systemet optimeras med avseende på uppställningsplatser och storlek skulle även tätare besök på uppställningsplatserna vara att rekommendera för att till fullo utnyttja det mobila Återbrukets kapacitet. Denna utvärdering rekommenderar att det mobila Återbruket körs ut och står uppställt tre dagar i veckan på tre olika platser. Förslagsvis kan detta ske måndag, onsdag och fredag. Med detta besöksintervall kan det mobila Återbruket köras ut, användas och köras in en dag för att dagen där på vägas in och förberedas för nästkommande dags utkörning. Uppställning på fredagar innebär i sådana fall en dags helgarbete vilket VafabMiljö får ta ställning till då det innebär ökade personalkostnader. Det rekommenderas även att det mobila Återbruket ställs upp minst en helgdag under våren och hösten på alla uppställningsplatser, alternativt en helg per kommun. Detta för att erbjuda de som inte har möjlighet att besöka det mobila Återbruket i veckorna samma service som de som kan det.

Det rekommenderas även att VafabMiljö ser över om det mobila Återbrukets besöksintervall kan utökas ytterligare säsongsvis. Exempelvis sker det ingen uppställning av det mobila Återbruket under juli månad. Då har dock många semester vilket kan öka efterfrågan på det mobila Återbruket då många röjer hemma och i trädgården och behöver bli av med sitt avfall. Detta stämmer även överens med personalens upplevelser av att antalet besökare ökar under den senare delen av våren och sommaren. Besöksantalet brukar även vara högt under den tidigare delen av hösten vilken är en indikation på att en ökad uppställningsfrekvens under sommaren skulle vara uppskattat.

Om det blir en tydligare kommunikation till chaufförerna om hur de ska ställa upp det mobila Återbruket genererar det en enklare avlämning av avfallet och det blir en säkrare arbetsplats. Därför rekommenderas att personalen på det mobila Återbruket får rita ut hur det bör ställas upp på respektive uppställningsplats och så får arbetsledningen vidarebefordra detta till chaufförerna. Exempelvis kan chaufförerna ta med sig en karta som är upprättad av personalen ut till uppställningsplatserna. På så vis kan varje uppställningsplats optimeras och anpassas efter personalens och besökarnas behov.

Uthyrning och som komplement. För att ytterligare utveckla konceptet med det mobila Återbruket kan det kompletteras med ytterligare tjänster. Exempelvis kan det mobila Återbruket hyras ut till bostadsrättsföreningar, företag och hyresvärdar på samma vis som Nyköpings kommun gör med sin mobila återvinningscentral. Om det mobila Återbruket får två utformningar i form av ett stort och ett litet kan exempelvis det lilla, eller delar av det, hyras ut då det stora är ute i regionen.

Det mobila Återbruket kan även användas som komplement vid evenemang i regionen. Vid större event så som Cityfestivalen i Västerås och Suradagarna i Surahammar kan det mobila Återbruket hjälpa till med avfallshanteringen men det kan också vara ett bra sätt att marknadsföra VafabMiljö på. På samma vis kan det mobila Återbruket också ställas upp på platser där avfallssorteringen upplevs som sämre och kan då fungera som ett komplement och en informationskanal mot de boende i området. Om det görs ett mindre evenemang på platsen med personal, informationsfolders och lekar kan det locka många i närområdet och fler får då möjlighet att lära sig om avfallshantering. Dessa mindre evenemang kan exempelvis ske med ett mindre mobilt Återbruk eller med en container med mindre kärl i som kan undvaras för dagen.

Budningstjänster. Vid samtal med andra orter och kommuner framkom det att det på många olika platser i landet finns olika typer av budningstjänster för avfall. I Nyköpings kommun erbjuds till exempel hämtning av närliggande fastigheters grovavfall när den mobila återvinningscentralen står uppställd (Nyköpings kommun, 2017a). Budning skulle kunna vara en tjänst som skulle komplettera det mobila Återbruket väl och som skulle höja dess servicegrad. Denna tjänst skulle också kunna utvecklas till att innefatta farligt avfall i enlighet med Ludvika kommuns tjänst ”*Ring så hämtar vi*”, där hushållens farliga avfall lämnas från hand till hand (pers. komm., Nyström, 2017). Detta förutsätter dock att

det finns ett lämpligt fordon tillgängligt samt utbildad personal som kan ta hand om farligt avfall på ett säkert sätt.

I Örnsköldsviks kommun lämnas uppmärkt grovavfall vid kundernas sopkärl där det senare hämtas efter en turlista (Miva, 2016d). När det mobila Återbruket står uppställt skulle detta kunna vara ett alternativ för kunderna i närområdet. Dock betonas vikten av att denna tjänst inte får generera nedskräpning som lätt kan bli en konsekvens när avfall lämnas obevakat. Även ansvarsfrågan med obevakat avfall måste beaktas ifall detta komplement blir aktuellt.

Bland dessa tjänster rekommenderas att VafabMiljö utreder möjligheten för en budningstjänst av farligt avfall likt den i Ludvika kommun. Farligt avfall är det avfall som ur miljösynpunkt är högst prioriterat att samla in och om överlämningen sker från hand till hand är det ett säkert och hållbart insamlingssätt. Ifall denna tjänst skulle marknadsföras väl och erbjudas varje gång det mobila Återbruket står uppställt skulle större mängder farligt avfall samlas in och det mobila Återbrukets miljönytta skulle höjas.

Informationskanaler. I avfallsplanen 2009–2012 lyftes information och kommunikation som ett viktigt styrmedel för att ge motivation till avfallssortering. Denna information skulle bland annat ge konkreta anvisningar om sortering och underlätta för Återbrukens besökare (VafabMiljö, 2009). I denna utvärdering har andra kommuners informationskanaler varit av intresse för att se ifall dessa kan anammas på det mobila Återbruket. Det som kan vara av intresse för VafabMiljös fortsatta arbete med det mobila Återbruket är att ha information på olika språk. Detta för att erbjuda alla invånare i regionen samma informationsmöjligheter och förståelse för avfallssortering och avfallshantering och inte endast de som förstår svenska. Förslagsvis kan särskilda specialinsatser för dessa grupper inkluderas i VafabMiljös informationsarbete så som föreläsningar och workshops om avfallshantering, exempelvis i samarbete med SFI.

Ytterligare informationskanaler som känns aktuella för det mobila Återbruket är att kunna erbjuda sina besökare påminnelsemejl eller sms om när Återbruket dyker upp. I Stockholms inner- och ytterstad har Svoa i dagsläget cirka 12 000 abonnenter av sin sms-tjänst (pers. komm., Svoa, 2017). På samma vis använder sig SÖRAB i norra Stockholm av en epost-tjänst (Danderyds kommun, 2017). Det rekommenderas att VafabMiljö använder sig av en sms-tjänst då det även kan vara aktuellt att utforma en mobilapplikation, likt den av Jönköpings kommun, med information om avfallssortering, avfallshantering och Återbruken i regionen.

Att nå ut med information om det mobila Återbruket men även om VafabMiljös arbete om andra avfallsfrågor i regionen ses som ett viktigt arbete inom den närmsta framtiden. Bland annat är det viktigt att informera om vad som händer med avfallet efter det har lämnats på Återbruken, vilket till exempel kan sammanfattas i en informationsfolder. En större förståelse för respektive behandling och slutprodukt kommer antagligen skapa intresse och motivation för fortsatt sorteringsarbete bland invånarna i regionen. Om detta

kombineras med en enhetlig utformning och profil av det mobila Återbruket kommer det öka invånarnas intresse för avfallshantering och hjälpa dem förstå att det är lätt att göra rätt.

Resultatet i denna utvärdering påvisar att det mobila Återbruket är ett väl utvecklat system som uppskattas av regionens invånare. Systemet har en stor utvecklingspotential och med utökad service och med kompletterande tjänster har det goda möjligheter att hjälpa VafabMiljö i sitt mål att nå högre upp i avfallstrappan.

9 SLUTSATSER

Denna utvärdering har visat att VafabMiljö har fortsatt sitt arbete med att erbjuda likartad service i hela regionen vilket presenterades som mål i avfallsplanen från 1994. Dagens mobila Återbruk är ett system som ligger i nivå med andra mobila lösningar i landet och denna utvärdering har lyft ett urval av dessa men ytterligare lösningar kan vid vidare undersökningar studeras i andra svenska kommuner. Det mobila Återbruket fyller sin funktion väl och är uppskattat bland dess besökare varav det rekommenderas att VafabMiljö fortsätter sitt arbete med det. Nedan redovisas de slutsatser som denna utvärdering har kommit fram till och vad som rekommenderas för VafabMiljö's fortsatta arbete med det mobila Återbruket.

För att framtidens mobila Återbruk ska komplettera de stationära Återbruken och även fortsättningsvis hjälpa VafabMiljö att säkerställa en likartad service i hela regionen bör en utvärdering av dagens uppställningsplatser utföras enligt nedan föreslagna punkter:

- Dagens uppställningsplatser bör ses över för att säkerställa att det är de mest optimala orterna som besöks med avseende på lättillgänglighet, storlek samt antal invånare i närområdet. De orterna med lågt besöksantal och låga insamlade mängder bör eventuellt ersättas med andra mer tätbebyggda eller lättillgängliga orter.
- En avvägning bör göras ifall de orterna med stora insamlade mängder och högt besöksantal ska ersättas med mindre stationära Återbruk eller ha en högre uppställningsfrekvens av det mobila Återbruket. Detta för att underlätta besökarnas avlämnande av avfallet och säkerställa att det Återbruk de använder (mobilt eller stationärt) motsvarar deras behov.

Vid nulägesanalysen av det mobila Återbrukets ekonomi undersöktes bland annat besökarnas benägenhet för längre öppettider samt det mobila Återbrukets kostnader i förhållande till de stationära Återbruken, varpå följande slutsatser kunde dras:

- De intervjuade besökarna var inte beredda att betala en högre avfallstaxa för längre öppettider på det mobila Återbruket.
- Kostnaden per insamlad mängd avfall är högre för det mobila Återbruket än för medeltalet av de stationära Återbruken.

För att öka antalet besökare och säkerställa större insamlade avfallsmängder via Återbruken rekommenderas att VafabMiljö använder sig av nedan listade informationskanaler och utökade informationstjänster:

- En sms-tjänst för påminnelser om när det mobila Återbruket ställs upp samt en applikation med allmän information om återvinning och Återbruken. Detta skulle motverka att besökare glömmer att det mobila Återbruket kommer till orten och mer information om avfallshantering kommer skapa intresse och ge motivation för fortsatt sorteringsarbete i regionen.
- Det rekommenderas att information om det mobila Återbruket och VafabMiljös övriga arbete sprids via exempelvis evenemang och informationsfolders för att öka medvetenheten hos regionens invånare.
- Information om det mobila Återbruket och VafabMiljös verksamhet bör översättas till flera olika språk och utökade informationsinsatser, som exempelvis föreläsningar, kan användas för att nå ut med information till icke svenskspråkiga.

Det finns flera alternativ för VafabMiljös framtida arbete med det mobila Återbruket. För att kunna utnyttja dess potential och nå en ytterligare servicenivå i regionen rekommenderas att det mobila Återbruket kompletteras med nedan listade förslag på tjänster, utformning och uppställning:

- En budningstjänst för farligt avfall för att säkerställa att dessa fraktioner samlas in i större mängder och på ett miljösäkert sätt. Denna tjänst skulle utöka det mobila Återbrukets servicenivå.
- En fraktion för återbruksmaterial vilket skulle innebära att en större andel av insamlade mängder går till återanvändning. Detta vore bra då återanvändning ligger högre upp i avfallstrappan jämfört med energiåtervinning till vilken den idag största andelen av insamlade avfallsmängder går.
- Tydligare skyltning av det mobila Återbrukets insamlade fraktioner för att underlätta besökarnas avlämning av avfallet.
- Skapa en mer bestående och unik profil som genererar en igenkänningsfaktor hos regionens invånare varpå det mobila Återbruket kan användas som en marknadsföringskanal för VafabMiljö.
- En storleksanpassning som innebär att det mobila Återbruket anpassas efter uppställningsplats, antal besökare och insamlade avfallsmängder. Detta skulle innebära ett mer resurseffektivt Återbruk som är optimerat efter respektive uppställningsplats och som stämmer överens med förslaget om ett stort och ett litet mobilt Återbruk i avfallsplanen från 1994.
- Standardisering av det mobila Återbrukets uppställning, därigenom underlättas arbetet för personalen och flödet för de som besöker anläggningen.

10 REFERENSER

- Avfall Sverige (2016). *Farligt avfall måste sorteras ut och lämnas rätt*. Tillgänglig: <http://www.avfallsverige.se/avfallshantering/farligt-avfall/> [2017-04-26]
- AÖS (2015a). *Grönt kort på Hjo ÅVC*. Tillgänglig: <http://www.aos.skovde.se/Nyheter/gront-kort-pa-hjo-avc/> [2017-02-14]
- AÖS (2015b). *Avfallsslag*. Tillgänglig: <http://www.aos.skovde.se/Sopsortering/Atervinningscentraler1/Hantering-av-sopor--och-avfallstyper/> [2017-02-14]
- Berglund, D. (2012). Rullande avfallsstation ska samla miljöfarliga sopor. *Vestmanlands Läns Tidning*, 8 oktober.
- Borlänge Energi (uå). *Fågelmyra on tour*. Tillgänglig: <http://www.borlange-energi.se/sv/Avfall/Fagelmyra/Fagelmyra-on-tour/> [2017-02-13]
- Borlänge kommun. (2013). *Plan för ökad återvinning och resurshushållning – Kommunal Avfallsplan, Underlag*. Borlänge. Tillgänglig: http://www.borlange-energi.se/Documents/Borl%c3%a4nge%20Energi/Avfall/Avfallsplan_Underlag.pdf (2017-02-06).
- Danderyds kommun (2017). *SÖRABs mobila återvinningscentral*. Tillgänglig: <http://www.danderyd.se/mavc> [2017-02-06]
- Enköpings kommun (uå). *Öppna data - Information tillgänglig för vidareutnyttjande*. Tillgänglig: <http://enkoping.se/kommun-och-politik/kommunfakta/statistik/psi-data.html> [2017-03-06]
- Ericsson, B. (2016). Populär tour i Borlänge. *Dalarnas Tidningar*, 5 april. Tillgänglig: <http://www.dt.se/dalarna/borlange/popular-tour-i-borlange> (2017-02-16).
- FTI (uå). *Producentansvaret – en lag om företagens ansvar för återvinning av sina förpackningar och tidningar*. <http://www.ftiab.se/712.html> [2017-03-14]
- Henriksson, M. (1996). *Försök med mobil återvinningscentral – Utvärdering*. Västerås: Vafabs utvecklingsavdelning.
- IVL (2016). *Avfallshierarkin*. Tillgänglig: <http://www.ivl.se/sidor/omraden/avfall/avfallshierarkin.html> [2017-02-09]
- IL Recycling (2015). *Avfallstrappan*. Tillgänglig: <https://www.ilrecycling.com/om-atervinning/avfallstrappan/> [2017-02-09]
- Jansson, M. (2016). Många ville kasta grejer. *Enköpings-Posten*, 16 mars.

Järfälla kommun (uå). *Mobil återvinningscentral*. Tillgänglig:
<https://www.jarfalla.se/bygga-bo--miljo/avfall-och-atervinning/atervinningscentraler/mobil-atervinningscentral.html> [2017-02-06]

Jönköpings kommun (uå-a). *Sortergårdar – sortering, återvinning, service och öppettider*. Tillgänglig:
<http://www.jonkoping.se/byggabomiljo/avfallsorteringochatervinning/sortergardarsorter ingatervinningserviceochoppettider.4.74fef9ab15548f0b800c99.html> [2017-02-20]

Jönköpings kommun (uå-b). *Farligt avfall och elavfall*. Tillgänglig:
<http://www.jonkoping.se/byggabomiljo/avfallsorteringochatervinning/farligtavfallochel avfall.4.74fef9ab15548f0b800a49.html> [2017-02-20]

Jönköpings kommun (uå-c). *Sopsorteringsappen, sortera rätt i Jönköping*. Tillgänglig:
<http://www.jonkoping.se/byggabomiljo/avfallsorteringochatervinning/sorterguidertryck sakerochinformationsmaterialavfall/sopsorteringsappensorterarattijonkoping.4.74fef9ab 15548f0b80013b7.html> [2017-02-20]

Jönköpings kommun (uå-d). *Sorteringsguide på olika språk*. Tillgänglig:
<http://www.jonkoping.se/byggabomiljo/avfallsorteringochatervinning/sorterguidertryck sakerochinformationsmaterialavfall/sorteringsguidepaolikasprak.4.74fef9ab15548f0b80 0225f.html> [2017-02-20]

Lidingö stad (2017). *Mobil återvinningscentral*. Tillgänglig:
<http://lidingo.se/toppmeny/byggabomiljo/byggaochbo/avfallochatervinning/kallsorterin gochatervinning/mobilatervinningscentral.4.80ebc651518e1a42546d7.html> [2017-02-06]

Ludvika kommun (2016). *Avfall och återvinning*. Tillgänglig:
<https://www.ludvika.se/2.34576465126885270a180009599.html> [2017-02-20]

Malm, A. (2017). Grönt kort införs på ÅVC. *Skaraborgs Allehanda*, 10 januari. Tillgänglig: <http://sla.se/karlsborg/2017/01/10/gront-kort-infors-pa-avc?refresh=true> (2017-02-14).

Miva (2014). *Om Miva*. Tillgänglig:
<https://miva.se/ommiva.4.2f8c74f812475b070f180002002.html> [2017-02-07]

Miva (2015). *Mobil återvinningscentral*. Tillgänglig:
<https://miva.se/avfallochatervinning/lamnaavfall/mobilatervinningscentral.4.6d76c78f1 24d9a7776580001546.html> [2017-02-07]

Miva (2016a). *Tid och plats för mobil återvinningscentral*. Tillgänglig: <https://miva.se/avfallchatervinning/lamnaavfall/mobilatervinningscentral/tidochplats.4.6d76c78f124d9a7776580003007.html> [2017-02-07]

Miva (2016b). *Det här kan du lämna till en mobil återvinningscentral*. Tillgänglig: <https://miva.se/avfallchatervinning/lamnaavfall/mobilatervinningscentral/detharkandulamna.4.26bb9ebc136a49ac616157.html> [2017-02-07]

Miva (2016c). *Det här kan du inte lämna på en mobil återvinningscentral*. Tillgänglig: <https://miva.se/avfallchatervinning/lamnaavfall/mobilatervinningscentral/detharkanduintelamna.4.26bb9ebc136a49ac616163.html> [2017-02-07]

Miva (2016d). *Hämtning av grovavfall*. Tillgänglig: <http://miva.se/avfallchatervinning/hamtningavavfall/hamtningavgrovavfall.4.1ca1c9f2125f9ba296f800044.html> [2017-02-13]

Miva (2016e). *Frågor och svar om fasta återvinningscentraler*. Tillgänglig: <http://miva.se/avfallchatervinning/projekt/fastaatervinningscentralerpa fyraorter/fragorochsvaromfastaatervinningscentraler.4.55489f891518fcc53d948351.html> [2017-02-13]

Miva (2017). *Miva bygger fyra nya återvinningscentraler*. Tillgänglig: <http://miva.se/fasta> [2017-02-13]

Naturvårdsverket (2016). *Lagar och regler om avfall*. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Avfall/Lagar-och-regler-om-avfall/> [2017-02-09]

Nordberg, M. (2014). Succé för grönt kort i sopsortering. *Omvärldsbevakning från Svensk Byggtjänst*, 6 maj. Tillgänglig: <https://omvarldsbevakning.byggtjanst.se/artiklar/2014/maj/succe-for-gront-kort-i-sopsortering/> (2017-02-14).

Nyköpings kommun (2012). *Mobil återvinningscentral i Nyköping*. Tillgänglig: <http://nykoping.se/Kommun--politik/Nyhetsarkiv/aldre-nyheter/Mobil-atervinningscentral-i-Nykoping/> [2017-02-06]

Nyköpings kommun (2017a). *Mobil ÅVC*. Tillgänglig: <http://nykoping.se/Bo-bygga-och-miljo/Avfall-och-atervinning/Atervinningscentraler/Mobil-avc/> [2017-02-06]

Nyköpings kommun (2017b). *Schema för mobil återvinningscentral 2017*. Tillgänglig: <http://nykoping.se/Bo-bygga-och-miljo/Avfall-och-atervinning/Atervinningscentraler/Mobil-avc/Schema-for-mobil-atervinningscentral-2017/> [2017-02-06]

P4 Västmanland (2016). Här blir dina gamla äpplen biogas. [Radioprogram]. Sveriges Radio, P4 19 augusti. Tillgänglig: <http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=112&artikel=6500041> (2017-01-26).

Persson, P-E., Weiring, G. & Ånger, T. (2005). *Återbruksrapport*. Västerås: Vafab Miljö AB.

Sala kommun (2016). *Statistik & fakta*. Tillgänglig: <http://www3.sala.se/organisation/Statistik--fakta/> [2017-03-06]

SCB (uå-a). *Folkmängd i riket, län och kommuner 31 december 2014 och befolkningsförändringar 1 juli–31 december 2014. Totalt*. Tillgänglig: <http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/kvartals--och-halvarsstatistik--kommun-lan-och-riket/andra-halvaret-2014/> [2017-03-06]

SCB (uå-b). *Folkmängd i riket, län och kommuner 31 december 2015 och befolkningsförändringar 1 juli–31 december 2015. Totalt*. Tillgänglig: <http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/kvartals--och-halvarsstatistik--kommun-lan-och-riket/andra-halvaret-2015/> [2017-03-06]

SCB (2015). *Folkmängden per tätort. Var femte år 1960-2015*. Tillgänglig: http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BE_BE0101_BE0101A/FolkmangdTatort/table/tableViewLayout1/?rxid=b906df4c-3211-45cd-b865-3cd265023a6d [2017-02-20]

SCB (2017). *Folkmängd i riket, län och kommuner 31 december 2016 och befolkningsförändringar 1 oktober–31 december 2016*. Tillgänglig: <http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/kvartals--och-halvarsstatistik--kommun-lan-och-riket/kvartal-4-2016//> [2017-03-06]

Seom (2016). *Mobil ÅVC 2017*. Tillgänglig: <http://www.seom.se/avfall/min-sophamtning/mobil-avc-2017/> [2017-02-06]

Solna stad (2016). *Nu kommer återvinningen närmare dig!* Tillgänglig: <https://www.solna.se/mavc> [2017-06-02]

Storumans kommun (2016). *Insamling av grovavfall*. Tillgänglig: <http://www.storuman.se/Bygga-bo--miljo/Avfall-och-atervinning/Grovavfallsinsamling/> [2017-02-14]

Suez (uå). *Sortera rätt med mobilen*. Tillgänglig: <http://www.suez.se/app> [2017-03-03]

Sundberg, E. (2013). Mobil återvinningscentral visades upp. *Södermanlands Nyheter*, 23 mars. Tillgänglig: <http://www.sn.se/nyheter/mobil-atervinningscentral-visades-upp/> [2017-02-06].

Sundbybergs stad (2016). *Mobil återvinningscentral*. Tillgänglig: <http://www.sundbyberg.se/bygga-bo-miljo/avfall-atervinning/lamna-sopor/mobil-atervinningscentral.html> [2017-02-06]

Suratek (2016). *Vi jobbar nära dig*. Tillgänglig: <http://www.suratek.se/> [2017-01-26]

Svoa (2015a). *Mobila miljöstationen*. Tillgänglig: <http://www.stockholmvattenochavfall.se/avfall-och-atervinning/har-lamnar-du-dina-sopor/privatkund/har-lamnar-du-sopor/mobila-miljostationen/> [2017-02-06]

Svoa (2015b). *Ägarförhållanden*. Tillgänglig: <http://www.stockholmvattenochavfall.se/om-oss/organisation/agare/> [2017-02-07]

SÖRAB (uå-a). *Mobila Återvinningscentralen – ett samarbete mellan SÖRAB och din kommun*. Tillgänglig: <http://www.sorab.se/hushall/atervinningscentraler/mobil-avc/> [2017-02-01]

SÖRAB (uå-b). *Vad är SÖRAB?* Tillgänglig: <http://www.sorab.se/om-oss/> [2017-02-06]

Tiptapp (2016). *Om Tiptapp*. Tillgänglig: <http://www.tiptapp.se/about> [2017-03-03]

Täby kommun (2016). *Mobil återvinningscentral*. Tillgänglig: <http://www.taby.se/Bygga-bo-och-miljo/Avfall-och-atervinning/Anlaggningar-for-sortering/Mobil-atervinningscentral/> [2017-02-06]

Upplands Väsby kommun (2017). *Mobila återvinningscentralen (måvc:n)*. Tillgänglig: <http://www.upplandsvasby.se/2/bygga-bo-och-miljo/avfall-och-atervinning/atervinningscentral.html> [2017-02-06]

Vafab. (1994). *Regional avfallsplan med nulägesbeskrivning, handlingsplan och mål fram till år 2000*. Västerås: Västmanlands avfallsaktiebolag.

VafabMiljö. (2009). *Avfallsplan 2009-2012*. Västerås: VafabMiljö.

VafabMiljö (2016). *Ny-invigning av Mobila Återbruket*. [Pressmeddelande] 11 mars. Tillgänglig: <http://www.mynewsdesk.com/se/vafab-miljoe-ab/pressreleases/ny-invigning-av-mobila-aaterbruket-tisdag-15-mars-kl-14-19-macken-vid-vaeg-55-oersundsbro-1340649> [2017-01-27].

VafabMiljö (uå). *Allas vår position i avfallstrappan*. Tillgänglig: <http://vafabmiljo.se/avfallsplanen/2016/12/06/allas-var-position-i-avfallstrappan/> [2017-02-09]

VafabMiljö (2017a). *VafabMiljö tar sig an framtidens avfallsfrågor*. [Pressmeddelande] 26 januari. Tillgänglig: <http://www.mynewsdesk.com/se/vafab-miljoe-ab/pressreleases/vafabmiljoe-tar-sig-an-framtidens-avfallsfraagor-1767984> [2017-01-30].

VafabMiljö (2017b). *Mobila Återbruket Turlista 2017*. Tillgänglig: <http://vafabmiljo.se/hushall/aterbruk/mobila-aterbruket-turlista-2017/> [2017-01-26]

VafabMiljö (2017c). *Avfallstaxa Hebys kommun 2017*. Västerås: VafabMiljö. Tillgänglig: http://vafabmiljo.se/wp-content/uploads/2017/01/Avfallstaxa_Småhus-och-fritidshus-Heby-2017_nr119-web.pdf [2017-03-08]

Vallentuna kommun (2016). *Återvinningscentraler*. Tillgänglig: <http://www.vallentuna.se/sv/Bygga-bo-och-miljo/Avfall-och-atervinning/Kallsortering/Återvinningscentraler/> [2017-02-06]

VMAB (uå-a). *Om VMAB*. Tillgänglig: <http://vmab.se/om-vmab> [2017-02-14]

VMAB (uå-b). *Välkommen till din återvinningscentral*. Tillgänglig: <http://vmab.se/AVC> [2017-02-14]

VMAB (uå-c). *Vad är grovavfall?* Tillgänglig: <http://vmab.se/grovavfall> [2017-02-14]

VMAB. (2009). *Avfallsplan – för Karlshamn, Olofström och Sölvesborgs kommuner 2009-2016*. Mörrum: Västblekinge Miljö AB. Tillgänglig: <http://vmab.se/sites/default/files/files/Avfallsplan%202009-2016.pdf> (2017-02-14).

WBAB (uå-a). *Hämtning av farligt avfall*. Tillgänglig: <http://www.wbab.se/sidor/avfall/kanavfallvarafarligt/hamtningavfarligtavfall.4.1f99dfd1154c3ee5162effeb.html> [2017-02-20]

WBAB (uå-b). *Sophämtning I Ludvika kommun*. Tillgänglig: <http://www.wbab.se/sidor/avfall/sophamtningludvika.4.d8c743b1555d68963e5cadf.html> [2017-02-20]

Ånge kommun (2004). *Avfallsplan för Ånge kommun*. Ånge: Tekniska förvaltningen. Tillgänglig: <http://www.ange.se/download/18.7ff6f7ea118f4de138a8000237/1395766572593/AVFALLSPLAN.pdf> (2017-02-13).

Ånge kommun (2016). *Farligt avfall*. Tillgänglig: <http://www.ange.se/Bo-bygga--miljo/Avfall-och-atervinning/Farligt-avfall.html> [2017-02-14]

Ånge kommun (2017a). *Renhållningsordning för Ånge kommun*. Tillgänglig: <http://www.ange.se/Bo-bygga--miljo/Avfall-och-atervinning/Avgifter-regler-och-abonnemang/Renhallningsordning-med-avfallsplan.html> [2017-02-13]

Ånge kommun (2017b). *Avfallsplan för Ånge kommun 2018-2024*. Ånge: Ånge Tekniska Förvaltning. Tillgänglig: <http://www.ange.se/download/18.4d690e491572824b6ce182e/1480078051605/Avfallsplan+f%C3%B6r+%C3%85nge+kommun+2018%2C+f%C3%B6r+utst%C3%A4llning.pdf> (2017-02-13).

Ånge kommun (2017c). *Hämtning av hushållens grova och elektriska avfall*. Tillgänglig: <http://www.ange.se/Bo-bygga--miljo/Avfall-och-atervinning/Grovavfall/Hamtning-av-grovavfall.html> [2017-02-13]

Ånge kommun (2017d). *Grovavfall – Hämtning av grovavfall*. Tillgänglig: <http://www.ange.se/Bo-bygga--miljo/Avfall-och-atervinning/Grovavfall.html> [2017-02-21]

OPUBLICERAT MATERIAL

Brunned, A. (2017). *Fråga, synpunkt eller klagomål angående Insamling av grovavfall*. [Email] (Personlig kommunikation, 27 februari 2017).

Fridolfsson, M. (2017). *Mobil återvinningscentral*. [Email] (Personlig kommunikation, 9 februari 2017a).

Fridolfsson, M. (2017b). *Fågelmyra on tour*. [Email] (Personlig kommunikation, 27 mars 2017b).

Hesselgren, A. (2017). *Möte om Vafabs Miljöbil*. [Möte] (Personlig kommunikation, 15 mars 2017).

Lindblom, S. (2017). *Samtal om VafabMiljös budning av farligt avfall*. [Möte] (Personlig kommunikation, 27 februari 2017).

Mellberg, M. (2017). *Mobilt ÅVC*. [Email] (Personlig kommunikation, 16 mars 2017).

Nyström, O. (2017). *Info ang. ring så hämtar vi*. [Email] (Personlig kommunikation, 21 februari 2017).

Persson, P-E., (2017). *Avstämningsmöte om det mobila Återbruket med genomgång av det mobila Återbrukets ekonomi*. [Möte] (Personlig kommunikation, 15 mars 2017)

Svoa. (2017). *Frågor om den Mobila miljöstationen*. [Email] (Personlig kommunikation, 22 mars 2017).

Swanström, M., (2017). *Möte om kostnader för det mobila Återbruket*. [Möte] (Personlig kommunikation, 2 mars 2017).

Tjärnhell, B. (2017). *Frågor om den mobila återvinningscentralen*. [Email] (Personlig kommunikation, 22 mars 2017).

Weiring, G. (2017). *Insamling av glasförpackningar vid mobila ÅVC*. [Email] (Personlig kommunikation, 26 januari 2017).

Weiring, G. (2017). *Möte om alternativ till det mobila Återbruket samt en avstämning om arbetets gång*. [Möte] (Personlig kommunikation, 3 mars 2017)

Weiring, G., (2017). *Möte om insamlade mängder med det mobila Återbruket*. [Möte] (Personlig kommunikation, 24 april 2017).

BILDER

Thorell, J., (2002). *Mobil åvc*. [Bild från hemsida] (Godkänd användning) Tillgänglig: <http://nykoping.se/Bo-bygga-och-miljo/Avfall-och-atervinning/Atervinningscentraler/Mobil-avc/> [Hämtad 16 mars 2017].

Groth, P., (2017). *Avfallstrappan*. [Mail] (Godkänd användning) [Hämtat 24 april 2017].

BILAGOR

Bilaga A. Beräknade materialmängder i avfallsplanen från 1994

I Tabell A1 redovisas de beräknade materialmängder som antogs bli insamlade av hushållens grovavfall, både genom mobila och stationära stationer (Vafab, 1994).

Tabell A1 Beräknade materialmängder för mobila och stationära återvinningscentraler (Vafab, 1994)

Material	Insamlade mängder		
	Mobila centraler [ton/år]	Stationära centraler [ton/år]	Totalt [ton/år]
Papper	112	898	1 010
Well	67	538	605
Glas: ofärgat	7	59	66
Glas: färgat	7	59	66
Grönavfall	1 175	9 398	10 573
Träavfall	329	2 634	2 963
Skrot	359	2 871	3 230
Kyl- och frysskåp	40	319	359
Plast	1	8	9
Däck	36	290	326
Elektronikskrot	7	57	64
Textil	10	83	93
Restfraktion	823	6 588	7 411
Miljöfarligt avfall	67	537	604
Totalt [ton/år]	3 042	24 339	27 379

Bilaga B. Turlista för det mobila Återbruket 2017

Tabell B1 Turlista för det mobila Återbruket 2017 (VafabMiljö, 2017b)

Kommun	Uppställningsplats	Månad/Datum									
		Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Enköping	Grillby	-	9	-	4	1	10	7	-	2	-
	Fjärdhundra	-	21	-	16	20	29	19	-	14	-
	Lillkyrka	-	16	-	11	8	17	14	-	9	-
	Örsundsbro	-	14	-	9	13	15	12	-	7	-
Sala	Västerfärnebo	-	-	4	-	-	-	-	3	-	-
	Möklinta	-	-	6	-	-	-	-	5	-	-
	Hedåker	-	7	-	-	-	-	5	-	-	-
	Ransta	-	2	-	-	-	31	-	-	-	-
Heby	Tärnsjö	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-
Surahammar	Virso	22-23	29-30	19-20	17-18	28-29	23-24	27-28	18-19	21-22	13-14

Bilaga C. Insamlade grovavfallsmängder via stationära Återbruk 2016

Nedan följer en redogörelse för de stationära Återbrukens insamlade grovavfallsmängder under 2016. Även en jämförelse med det mobila Återbruket har genomförts. Dock framhålls att denna jämförelse har utförts för att sätta det mobila Återbruket i perspektiv till övriga Återbruk i regionen och att en direkt jämförelse inte bör genomföras. Det mobila Återbruket har ej samma grunder som de stationära Återbruken, bland annat med avseende på upptagningsområde, storlek, antal besökare eller insamlade mängder, varpå en direkt jämförelse skulle ge en missvisande bild.

Under 2016 blev den totala insamlade mängden grovavfall på de stationära Återbruken cirka 91 000 ton. I VafabMiljö-regionen finns 18 stationära Återbruk, sex stycken i Västerås kommun, två i Heby kommun och därefter finns ett stationärt Återbruk vardera i de resterande medlemskommunerna. Insamlade fraktioner och totalmängder kan ses i Tabell C1.

Störst insamlad totalmängd skedde på Ängsgärdet i Västerås (13 000 ton) samt i Enköping (12 000 ton). Lägst insamlad totalmängd var i Skinnskatteberg, Skultuna samt Norberg (mellan 1 000 och 2 000 ton vardera).

Den största insamlade fraktionen var *"Trä"* (22 000 ton) följt av *"Tegel/kakel/betong"* (15 000 ton) och *"Ris/grenar"* (12 000 ton). Den fraktion med minst totalmängd var *"Textil"* (63 ton) som samlades in på sex av Återbruken. De största insamlade fraktionerna utgjorde tillsammans 54 % av den insamlade totalmängden.

I en jämförelse av insamlade fraktioner under 2016 mellan de stationära Återbruken och det mobila Återbruket ses att insamlingen skiljer sig något åt. Av det mobila Återbrukets insamlade mängder var 26 % *"Trä"* och därefter följde *"Brännbart"* på 25 % (Tabell 8). *"Trä"* var den fraktion som även utgjorde störst andel av totalmängden på de stationära Återbruken med 24 %, därefter följde *"Tegel/kakel/betong"* på 17 % och *"Ris/grenar"* på 13 % (Tabell C1).

På de stationära Återbruken går det att lämna in fler fraktioner än på det mobila Återbruket, bland annat fyllnadsmassor så som jord, tegel, kakel och betong. Dessa material är ofta tunga och skrymmande och hänvisas därför till de stationära Återbruken där de tas om hand om och kan bland annat återvinnas som vägbyggnadsmaterial

Tabell C1 Insamlade grovavfallsmängder [ton] genom de stationära Återbruken under 2016, (V)= Västerås kommun, (H)= Heby kommun

	Plast	Well	Ris/grenar	Gräs/löv/fallfrukt	Trä	Blandskrot	Textil	Resärmöbler	Brännbart	Gips/isolering	Tegel/kakel/betong	Jord	Totalt	Antal besökare/år	Kg/besökare
Gryta (V)	120	100	310	10	610	220	-	140	260	180	960	10	2 910	25 000	120
Skultuna (V)	40	50	240	20	300	90	-	30	160	60	150	-	1 130	22 920	50
Hälla (V)	300	370	950	60	1 680	510	-	470	560	320	1 140	30	6 400	159 990	40
Stenby (V)	290	350	870	250	1 740	540	-	450	540	350	860	200	6 430	182 340	40
Ängsgärdet (V)	300	520	1 750	1 390	1 740	650	-	510	850	430	2 830	1 550	12 520	251 760	50
Bäckby (V)	440	620	1 880	100	2 560	690	-	740	720	580	2 440	-	10 770	258 910	40
Enköping	670	420	1 130	800	2 880	1 060	-	810	850	610	1 940	820	11 990	236 490	50
Hallstahammar	110	130	550	350	1 240	430	-	180	710	240	750	170	4 870	85 410	60
Surahammar	90	90	580	20	570	250	-	50	380	80	600	-	2 710	57 980	50
Skinnskatteberg	80	70	90	60	330	130	10	100	100	50	100	10	1 110	24 600	10
Fagersta	-	140	250	-	940	340	10	160	940	120	240	10	3 140	57 500	50
Norberg	110	120	190	-	480	190	10	100	280	80	200	40	1 790	46 000	40
Sala	250	270	520	350	1 830	680	20	360	1 110	320	670	180	6 550	121 240	50
Heby (H)	-	110	280	-	690	260	10	180	440	90	300	-	2 350	39 370	60
Östervåla (H)	-	70	210	-	620	230	9	120	470	110	270	-	2 110	31 650	70
Köping	270	260	970	580	1 860	620	-	420	1 200	290	1 160	190	7 820	180 050	40
Arboga	150	170	680	20	1 010	350	-	270	730	160	480	70	4 080	83 260	50
Kungsör	100	90	470	10	540	190	-	120	360	80	290	30	2 270	50 580	40
Totalt [ton]	3 310	3 940	11 890	4 030	21 620	7 430	60	5 220	10 660	4 140	15 350	3 300	90 920	1 915 050	
<i>Andel [%]</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>13</i>	<i>4</i>	<i>24</i>	<i>8</i>	<i>0,1</i>	<i>6</i>	<i>12</i>	<i>5</i>	<i>17</i>	<i>4</i>	<i>100</i>	<i>Medeltal:</i>	<i>50</i>

Bilaga D. Insamlade mängder FA via stationära Återbruk 2016

Nedan följer en redogörelse för de stationära Återbrukens insamlade mängder farligt avfall under 2016. Även en jämförelse med det mobila Återbruket har genomförts. Dock framhålls att denna jämförelse har utförts för att sätta det mobila Återbruket i perspektiv till övriga Återbruk i regionen och att en direkt jämförelse inte bör genomföras. Det mobila Återbruket har ej samma grunder som de stationära Återbruket, bland annat med avseende på upptagningsområde, storlek, antal besökare eller insamlade mängder, varpå en direkt jämförelse skulle ge en missvisande bild.

Under 2016 blev den totala insamlade mängden farligt avfall på de stationära Återbruket cirka 8 700 000 kg. Denna siffra är baserad på VafabMiljö-regionens 18 stationära Återbruk och insamlade fraktioner och totalmängder kan ses i Tabell D1.

Störst insamlad totalmängd farligt avfall skedde detta år på Enköpings Återbruk (1 100 000 kg) samt Bäckby Återbruk i Västerås (1 000 000 kg). Lägst insamlad totalmängd var på Skultuna, Skinnskattebergs samt Norbergs Återbruk där det samlades in 110 000, 120 000 respektive 190 000 kg farligt avfall.

Den största insamlade fraktionen var "*Elektronik/vitvaror*" (3 980 000 kg) följt av "*Impregnerat trä*" (2 430 000 kg). Därefter följde "*Kylmöbler*" (560 000 kg), "*Färg vattenbaserad*" (430 000 kg) och "*Blybatterier*" (360 000 kg). De fraktionerna med lägst totalmängd var "*Hg*" (300 kg) samt "*Cd*" (500 kg) och även "*Stick/skär*" och "*Foto*" hade låga totalmängder på cirka 1 000 kg vardera, se Tabell D1.

Under 2016 var medelvärdet för insamlad mängd farligt avfall per besökare 5 kg på de stationära Återbruket. Detta är ett tal som kan verka relativt lågt men eftersom VafabMiljös stationära Återbruk har ett högt besöksantal på sina Återbruk så gör det att denna siffra sjunker.

Tabell D1 Insamlade mängder farligt avfall [tkg] genom de stationära Återbruken under 2016, (V)= Västerås kommun, (H)= Heby kommun

	Oljor	Matoljor	Oljefilter	Aerosoler	Gasflaskor	Lösningsmedel	Färg oljebaserad	Färg vattenbaserad	Surt/alkaliskt	Stick/Skär	Hg	Cd	Foto	Blybatterier	Småbatterier	Bekämpningsmedel	Småkemikalier	Ljuskällor	Asbest	Elektronik/vitvaror	Kylmöbler	Impregnerat trä	Totalt	Antal besökare/år	kg per besökare
Gryta (V)	4	0,6	0,3	0,9	0,07	1	5	8	1	-	-	-	-	7	5	0,01	0,1	20	20	110	20	70	260	25 000	11
Skultuna (V)	3	0,4	0,2	0,9	0,1	0,9	3	7	0,8	-	0,005	-	-	3	0,4	0,08	0,3	0,5	10	40	7	30	110	229 20	5
Hälla (V)	8	1	0,6	5	2	6	20	40	5	0,02	0,02	-	0,06	20	3	0,5	1	4	0,7	260	50	190	610	159 990	4
Stenby (V)	10	1	0,8	3	2	7	20	40	5	0,06	0,05	-	0,08	30	3	0,7	2	4	20	340	40	250	780	182 340	4
Ängsgärdet (V)	8	3	0,9	3	1	6	10	40	5	0,05	0,04	-	0,04	30	3	0,4	2	5	1	390	50	170	720	251 760	3
Bäckby (V)	10	3	0,7	5	2	7	20	50	5	0,05	0,02	-	0,04	30	3	0,6	2	5	0,7	450	70	330	1 000	258 910	4
Enköping	20	-	2	7	1	8	30	50	8	0,2	0,01	-	0,1	50	10	1	2	7	1	500	60	360	1 100	236 490	5
Hallstahammar	10	-	0,9	3	1	1	20	20	1	-	0,02	-	0,02	20	2	0,1	0,5	9	20	200	30	190	550	85 410	6
Surahammar	7	0,2	0,4	-	0,2	3	9	20	2	-	-	-	0,03	10	1	0,1	0,4	1	0,2	140	20	100	320	57 809	5
Skinnskatteberg	2	0,9	0,2	0,6	0,4	1	6	7	0,8	-	0,008	-	0,01	0,7	1	0,1	0,5	0,7	-	60	10	20	120	24 600	5
Fagersta	10	-	1	1	0,4	2	10	10	1	-	0,01	-	0,01	20	3	0,1	1	2	10	200	20	-	300	57 500	5
Norberg	4	-	0,9	1	0,5	1	8	10	1	0,02	-	0,3	0,04	-	0,7	0,2	0,6	0,6	0,4	90	10	60	190	46 000	4
Sala	10	0,7	1	3	1	6	30	40	4	0,05	0,06	0,1	0,02	40	4	0,6	2	4	0,9	340	50	140	680	121 240	6
Heby (H)	7	-	0,5	2	0,7	3	10	10	1	0,02	0,005	-	-	20	2	0,2	0,8	1	0,3	110	20	90	270	39 370	7
Östervåla (H)	3	0,2	0,5	1	0,2	2	7	10	1	0,02	-	-	0,02	10	0	0,1	0,4	1	0,3	110	10	60	220	31 650	7
Köping	10	0,9	0,6	5	2	6	20	30	5	0,06	0,02	-	0,02	40	6	0,7	1	5	4	350	50	180	730	180 050	4
Arboga	7	0,7	0,4	3	0,9	5	10	30	3	0,03	0,03	0,09	0,04	20	5	0,3	0,7	3	1	200	30	110	440	83 260	5
Kungsör	4	0,4	0,4	1	0,7	3	8	10	1	0,02	0,008	-	0,008	9	2	0,2	0,6	2	1	90	10	80	230	50 580	4
Totalt [tkg]	140	10	10	50	20	70	250	430	50	1	0,3	0,5	1	360	50	6	20	80	90	3 980	560	2 430	8 700	1 915 050	95
<i>Andel [%]</i>	<i>2</i>	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>	<i>0,6</i>	<i>0,2</i>	<i>0,8</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>0,6</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>0,6</i>	<i>0</i>	<i>0,2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>46</i>	<i>6</i>	<i>28</i>	<i>100</i>	<i>Medeltal:</i>	<i>5</i>

Bilaga E. Exempel på avfallstaxor i VafabMiljö-regionen

Tabell E1 Exempel på avfallstaxor för de olika kommunerna som besöks av det mobila Återbruket. Rörliga avgifter avser enskilda hushåll i Enköpings, Heby och Sala kommun samt en- och tvåbostadshus i Surahammars kommun

	Fast avgift		Rörlig avgift [kr/år]		Total avgift [kr/år]
Enköpings kommun					
	Småhus	1 251 kr/år	Abonnemang Källsortering	<i>Restavfall varannan vecka</i>	2 915
	Fritidshus	751 kr/år		190 1 051	
				<i>Matavfall varannan vecka</i>	
				140 613	
			Abonnemang Hemkompostering	<i>Restavfall varannan vecka</i>	2 302
				190 1 051	
			Abonnemang Osorterat avfall	<i>Hämtning varannan vecka</i>	3 970
				190 2 719	
Heby kommun					
	Småhus	1 111 kr/hush/år	Abonnemang Källsortering	<i>Restavfall varannan vecka</i>	3 130
	Flerfamiljshus	361 kr/lght/år		190 1 248	
	Fritidshus	655 kr/hush/år		<i>Matavfall varannan vecka</i>	
				140 771	
			Abonnemang Hemkompostering	<i>Restavfall varannan vecka</i>	2 359
				190 1 248	
Sala kommun					
	Villahushåll	679 kr/fast/år	Abonnemang Källsortering	<i>Restavfall varannan vecka</i>	2 711
	Flerfamiljshus	408 kr/lght/år		190 1 878	
	Fritidshus	408 kr/fast/år		<i>Matavfall varannan vecka</i>	
				140 154	
			Abonnemang Hemkompostering	<i>Restavfall varannan vecka</i>	2 557
				190 1 878	
Surahammars kommun					
	Hämtning av restavfall				
	En- och tvåbostadshus	1 273 kr/år	Abonnemang Källsortering	<i>Restavfall varannan vecka</i>	5 402
	Flerbostadshus	587 kr/lght/år		140 1 499	
	Fritidshus	529 kr/år		<i>Matavfall varannan vecka</i>	
				140 1 754	
	Hämtning av org. avfall				
	En- och tvåbostadshus	876 kr/år	Abonnemang Hemkompostering	<i>Restavfall varannan vecka</i>	3 129
	Flerbostadshus	351 kr/lght/år		140 1 856	
	Fritidshus	365 kr/år			

Bilaga F. Sammanställning av intervjuer med personalen

1. Vad anser Du om arbetsmiljön? (Säkerhet, kläm-/krosskador/FA)

Inga större bekymmer. De har bra kläder. Det som kan krångla mest och orsaka klämskador är elburarna. Hopvikbara burar som ofta kärvar och som man då kan klämma sig på. Det finns ögonskölj till FA för vilka personalen har gått en grundutbildning (vanligtvis är det spillolja och målarfärg som samlas in som FA)

2. Vad saknar Du på mobila Återbruket?

Vore bra med en brandsläckare som finns i containern samt en förbandslåda (sattes in samma dag). Dessa finns i lastbilarna som finns på plats men vore även bra om det skulle finnas i själva mobila containern också. Det skulle även uppskattas ifall en toalett kunde ställas upp gärna med ett utrymme för att sitta ner och värma sig (finns i Virsbo idag)

3. Vad anser Du om uppställningsplatsen?

*Uppställningen av de som transporterar behöver bli bättre, ofta ställs inte containrarna upp som personalen vill, ex öppningar åt fel håll eller på sniskan. Transport måste bli bättre instruerade
Belysning behöver generellt bli bättre på alla uppställningsplatser, Virsbo är den enda plats som är ok.*

a) Är det skillnader på de olika uppställningsplatserna?

I. Enköping kommun

Inga större anmärkningar, alla platser är i dagsläget bra. Den enda som var dålig var Hummelsta (trångt, andra bilar och till och med husbilar stod i vägen för det mobila Återbruket, uppställningsplatsen var på en parkering) men nu är den bortplockad

i. Grillby

ii. Fjärdhundra

iii. Lillkyrka

Här finns ingenting i närheten som man kan handla/värma sig på

iv. Örsundsbro

II. Sala kommun

i. Hedåker

Bra, som Enköping

ii. Västerfärnebo

Bra som Enköping

iii. Ransta

Bra som Enköping

iv. Möklinta

Också en helt okej plats, dock är detta på en parkering vilket gör att lyktstolpar är lite i vägen och krånglar till för bilar och uppställning av containrar

III. Heby kommun

i. Tärnsjö

Bra uppställningsplats, dock för liten med tanke på den besöksfrekvens som blir. Det blir kaosartat med alla besökare som kommer. Vore bra om mobila besökte Tärnsjö åtminstone en gång till per år, då skulle trycket lätta och platsen bli mer optimal

IV. Surahammars kommun

i. Virsbo

Bra, som Enköping. Finns belysning här!

4. Hur är besöksfrekvensen på respektive uppställningsplats?

På alla är mars månad lugn, sedan kommer mer och mer besökare. På hösten är det mycket det första besöket sedan ebbar det ut

På alla platser är det mest besökare efter kl. 16. I Virsbo rullar det på hela dagen men även här mest efter kl. 16, dock så pass mycket att det är värt att vara uppställd på förmiddagen

a) När är det som mest besökare? (Tidpunkt)

I. Enköping kommun

i. Grillby

2. Näst mest (bland topp 5)

ii. Fjärdhundra

1. Mest (bland topp 5)

iii. Lillkyrka

Minst besökare

iv. Örsundsbro

1. Mest (bland topp 5)

II. Sala kommun

i. Hedåker

Lite besökare

ii. Västerfärnebo

2. Näst mest (bland topp 5)

iii. Ransta

Normalt

iv. Möklinta

Normalt

III. Heby kommun

i. Tärnsjö

1. Mest (bland topp 5)

IV. Surahammars kommun

i. Virsbo

Bra flöde av besökare hela tiden, dock besöks det ofta av mobila

Bilaga G. Sammanställning av intervjuer med besökare

Besökta orter: **Hedåker**, *Örsundsbro*, Virsbo

1. Hur är Din boendeform? (Villa/lägenhet/lantbruk)

Villa

Villa

Villa

Villa

Villa

Villa

Villa

Villa

Villa

Villa

Villa

Villa

Bostadsrätt

Villa, hus

Villa

Villa

Villa

- a) Hur långt har Du hit?

Bor precis i närheten

I närheten

Ungefär en mil

5 km

Ett par km

Ca. 500 m

Några hundra meter

ca. 5 km

1 km

3 km

Ca. 1 km

600-700 m

Några 100 m

3 km

Ca. 500 m

4 km

Ca. 500 m

2. Vad saknar Du på mobila Återbruket?

Ingenting egentligen, kan ju nästan lämna in allting annars lämnar hon på Salas Återbruk

Saknar ingenting, det här är jättebra! Bästa!
Att det skulle komma oftare
Ingenting direkt. Fast kom på att det blir väldigt mörkt på hösten så vore bra med belysning då
Har inte tänkt på det men saknar ingenting
Ingenting direkt, fungerar bra
Saknar ingenting, lämnar FTI vid återvinningsstationen så behöver inte det här
Saknar ingenting
Saknar ingenting
Njae, inget han har tänkt på
Kommer inte på någonting direkt, vet inte, inget han tänkt på
Ingenting
Ingenting, det är mycket bättre nu med uppdelningarna av fraktioner
Ingenting
Ingenting
Ingenting
Ingenting

a) Inlämning av föremål till återanvändning?

Vore ju jättebra men ingenting hon har tänkt på, lämnar det till Salas Återbruk

Ingenting han har tänkt på men vore väll bra, men vet inte om han skulle nyttja det

Vore bra med det!

Det skulle vara väldigt bra

Skulle utnyttja den tjänsten, i dag skänker han det till Rea i Enköping

Skulle eventuellt lämna det här men i dagsläget ger han till Rea

Vill fortsätta lämna till Rea så att de får lite ersättning för det

Nej, skulle inte nyttja det

Ja det vore bra, skulle nyttja det

Ja det vore bra

Har inte tänkt på det

Vore jättebra! Skulle kännas tryggare att lämna det på det mobila

Återbruket än i de obehågade insamlingarna som står längre bort

Ja det vore bra

Ja det skulle vara bra

Nej det skulle han nog inte utnyttja

b) Vad mer kan samlas in?

Kom inte på något särskilt mer

Har inte tänkt på det, kom inte på något

Saknar ingenting att lämna in

Ingenting mer behövs

Saknar ingenting

Spillvirke till återanvändningsfraktion

Kom inte på nåt mer

*Kommer inte på något
Ingenting som de kommer på
Inget han kommer på
Inget han tänkt på så kommer inte på något
Nej kommer inte på någonting
Ingenting, han kan lämna allt han vill nu
Ingenting, kommer inte på någonting
Kommer inte på någonting
Ingenting han har tänkt på så kom inte på någonting*

3. Hur hanterar Du ditt trädgårdsavfall idag?

Lämnar i skogen där flera andra lägger. Detta verkar vara okej då markägaren kommer med jämna mellanrum och plattar ner och jämnar ut Egenkompost. Har en kompostkvarn till hushållssoporna som lägger på komposten och använder jorden som kommer därifrån

Kompost hemma

Hemkompostering och eldar det

Lämnar det på det mobila Återbruket

Kompost

Har en tugg som tuggar ner grenar till flis som kan användas i rabatter, mycket lämnas på mobila. Sådant som inte kan tuggas och det som blir över.

Mobila och kompost hemma

Hemkompost, eldar och till det mobila

Han stampar ner det i skogen vid sin tomt

Tar det till det mobila Återbruket

Har en kompost hemma han lägger det lilla trädgårdsavfallet på och tar större grenar och kvistar till det mobila

Lämnar på det mobila Återbruket

Lägger det i skogen

Tar det till det mobila Återbruket

Till det mobila

- a) Skulle Du uppskatta/utnyttja en tjänst där trädgårdsavfall hämtas separat vid fastigheten vår/höst?

Ja det skulle ju vara bra, men isf senare på året (ej mars)

Har ej behov av den tjänsten

Nej skulle inte utnyttja den tjänsten, det skulle inte vara lönsamt med tjänsten

Nej det skulle han inte utnyttja

Nej det skulle nog inte nyttjas

Skulle nog inte utnyttja det

Nej skulle inte nyttja den tjänsten. Han har så lite så det skulle inte vara värt det.

Nej han har så lite så det skulle inte vara värt det

Nej, har inte det behovet

Nej skulle inte nyttja den tjänsten
Nej han kan ta hand om och transportera det själv till det mobila
Nej
Nej behövs inte
Nej skulle inte nyttja den tjänsten
Nej skulle inte nyttja det, än så länge kan det ta hand om det själva men
eventuellt när hälsan sviker. Men förhoppningsvis går det inte så långt, de
har ju så nära till det mobila
Nej

4. Vilket/vilka Återbruk använder Du? (stationära/mobila)

**Mobila, Sala Återbruk – kan ta det på vägen när man har andra ärenden.
Men jättebra med det mobila också, använder det varje gång och har skrivit
in det i kalendern**

Använder det mobila

Det mobila och det stationära i Enköping

Mobila och Enköping

Mobila och Enköping

Mobila och Enköping

*Mobila, Enköping och i Uppsala när han har ärenden till butiker där eller ska till
sjukhuset (Akademiska)*

Mobila, Enköping eller Uppsala om han har ärenden där

Mobila och Enköping

Endast det mobila

Mobila Återbruket och det i Fagersta

Mobila

Det mobila

Det mobila samt det i Surahammar, någon enstaka gång har han varit på det
stationära i Hallstahammar

Mobila, ibland i Fagersta när de är i sommarstugan som ligger en bit utanför
Fagersta

Mobila, Fagersta och ibland Surahammars stationära

Det mobila

5. Hur hjälper det mobila Återbruket Dig?

a) Uppfyller det Dina behov?

JA!

Ja det fyller hennes behov

*Om det skulle komma oftare skulle behovet vara uppfyllt men i övrigt
fungerar det bra tycker han*

Oftare besök vore bra, en bra frekvens skulle vara varannan månad

Ja! Det är jättebra!

Ja

Ja det fyller hans behov. Men han skulle gärna ha en permanent container med insamling av trädgårdsavfall och jord så det inte behöver stå hemma så länge. Men han är medveten om problematiken om att det eventuellt inte skulle skötas och att folk skulle slänga i fel saker. Men om det skulle gå att ordna skulle han vara jätteglad. Han tipsade om att ställa det vid industriområdet

Fyller behoven

Ja

Ja

Ja, det är jättebra!

Ja, kan lämna det han behöver här

Ja det gör det

Ja det är super

Ja

Ja det är bra!

Ja, det fungerar bra

b) *Är avlämningen enkel?*

JA! Superbra personal på plats också som hjälper till!

Ja den är enkel, får bra hjälp av personalen som är jätteduktiga

Ja den fungerar bra

Det blir svårt när det är mycket folk. Det är lättare på de stationära när man kör upp på en ramp och kan kasta ned i containrarna runtomkring en, här måste man pricka rätt container direkt och krångla runt mer med bilen. Det blir mycket kutande fram och tillbaka eftersom det är spritt mellan containrarna

Ja den fungerar bra

Ja fungerar bra

Ja den är enkel men vore bra med tydligare skyltar. De är lätta att missa när de sitter på sidan av containrarna eller på insidan av väggen. Skyltar mitt på öppningen vore bra

Det är enkelt

Ja enkelt och bra

Ja den är enkelt, men ibland blir det trångt när folk parkerar dåligt. Vore bra med en utpekad körriktning

Ja!

Ja nästan för enkel så kommer hit så ofta

Ja den är inga problem

Ja väldigt

Ja det fungerar mycket bra

Ja relativt enkel, ibland har han tidsbrist eftersom han är skiftarbetare och ibland har svårt att hinna hit

Ja det är väldigt enkelt!

6. Vad anser Du om öppettiderna?

Bra, fast oftare vore bra men inte jättenödvärdigt

Tycker det är bra öppettider

Vore bra om det kom oftare

Oftare vore bra, ungefär 1 ggr/månad

Utmärkta öppettider, fungerar bra för dem som är pensionärer

Fler besök vore bra

Bra öppettider som fungerar för han som är pensionär. Men sommartid vore det bra med en timme extra på kvällen, de som jobbar till kl. 17 är ofta inte hemma förrän 18–19 och hinner kanske inte då till 19, så 20 vore bra!

De är bra

De är bra

Bra!

Är bra

De är helt okej

Perfekta

Skitbra för honom som är pensionär, han brukar komma på torsdagsförmiddagen och då kan han många gånger vara ensam

De är bra

Ibland är det svårt för honom (skiftarbetare) att hinna med det mobila, vore bra om det var öppet heldagar båda dagarna

De är bra! Fungerar bra för honom som är pensionär

a) Skulle Du vara beredd att betala högre taxa för längre öppettider?

Njæ, vid en spontan fråga om det vore bättre med fler öppettider är svaret ja! Men vid ökad avfallstaxa är svaret också mer åt ja men ändå en viss tveksamhet. Hade inte riktigt tänkt i de banorna men hade full förståelse för att det skulle innebära en större kostnad

Ja det skulle vara lönsamt för honom. Till det mobila har han ca. 1 mil tur och retur. Till den stationära i Enköping har han ungefär 4 mil tur och retur.

Fler besök vore bra men ej aktuellt om taxan höjs

Nej för det fungerar bra för honom

Nej, så stort är inte behovet med längre öppettider

Njæ inte helt solklart. Han tror inte att behovet är så stort

b) Är Du här ofta? (Antal gånger per år)

Varje gång det kommer, nu alltså 2 ggr/år. Förut kom det 4 ggr var här då med

Varje gång det kommer (6 ggr/år)

Varje gång (6 ggr/år)

Ungefär 1 ggr/år

Ungefär 3 ggr/år

Skulle kunna tänka sig att utnyttja det varje gång men är nyinflyttad så det var första gången hon var där

Varje gång, han bor så nära

Är där varje gång (ca. 6 ggr/år)

2–3 ggr/år

1 ggr/månad ungefär

Ungefär 6 ggr/år

Ca. 20 ggr/år, varje gång det dyker upp

Ungefär 1 ggr/månad

Ca. 12 ggr/år på det mobila och ca. 2–3 ggr/år på det stationära i Surahammar

Ungefär 1 ggr/månad

Ca 1 ggr/månad

1 ggr/månad

7. Hur har Du fått information om det mobila Återbruket?

I år läste hon det i Salabladet men i år hade informationen varit lite dålig, många missade att det skulle komma. Förr fanns det affischer uppsatta och ett informationsblad skickades ut i god tid, så var det inte i år. (Ibland har bladet kommit efter att det mobila har varit där)

Det kom en broschyr med räkningen för avfallstaxan och såg det även i Håbotidningen. Tidigare tog hon del av informationen i Soptipset som gavs ut av VafabMiljö men den ges inte längre ut, vilket hon tycker är synd.

Minns först inte men kom sedan på att det var i broschyren han fick hem

På nätet, kommunens hemsida

En broschyr som kom hem

Utskickad broschyr

Håbo-tidningen och på nätet

Håbo-tidningen och broschyr, skriver alltid in det i almanackan

Den utskickade broschyren

Den hemskickade almanackan (från kommunalteknik i Surahammars kommun)

Genom almanackan som kommer hem

Almanackan som skickas hem och har koll på att det kommer ungefär den här tiden, det har ju funnits så länge

Den hemskickade almanackan

Almanackan

Almanackan

Almanackan

Kalendern

8. Vad anser Du om placeringen?

a) Hur fungerar denna uppställningsplats?

Inga anmärkningar på platsen, den ligger nära henne och är lättillgänglig

Det är en bra plats

Kan bli trångt på platsen ifall det är mycket bilar och folk parkerar dåligt

Den är bra, bara belysning som skulle underlätta på hösten

Bra
Funkar bra
Jättebra, nära honom
Bra, är bästa området att stå på här
Bra plats
Bra!
Är jättebra, nära honom
Fungerar jättebra, är nära honom
Fungerar bra
Fungerar bra
Den är bra
Den är bra, fungerar bra
Bra plats
Fungerar bra, är nära honom

b) Saknas något på platsen?

Hon tyckte inte något saknades. Dock hade hon hört att det var lite strul med markägaren, ville inte ha dem där och hade inte fått en förfrågan om det var ok

Nej

Nej

Belysning på hösten

Ingenting saknas

Pilar om hur man ska köra vore bra, kan lätt bli kaos och man riskerar att blockera andra nu

Nej, det är så trevlig personal så det är bara roligt att komma hit!

Nej

Ingenting saknas

Nej

Nej

Nej, lampan som finns på platsen fungerar bra men han är oftast där när det är ljust

Nej

Nej

Nej de saknade ingenting

Nej ingenting saknas

Nej inget han har tänkt på

9. Vet Du skillnaden på kommunalt ansvar för avfall och producentansvar?

Nej det visste hon inte, men hon var glad över att få bli informerad och få större förståelse

Ja!

Nej, han utnyttjar återvinningsstationen till dessa fraktioner men visste inte om skillnaden i ansvarsfrågan

Ja, han hade koll

Nej

Nej

Njae inte helt koll men kände igen det när jag berättade

Nej. Han vet att återförsäljare har skyldighet att ta emot vitvaror och däck men ej FTI

Ja

Vet att det finns återvinningsstationer i närheten men inte att de innefattas och drivs av producenterna

Nej inte direkt men vet att återförsäljarna måste ta tillbaka visa saker, exempelvis däck

Nej

Ja vet att de har skilt ansvar men inte vilka fraktioner det rör

Vet att producenterna/återförsäljaren måste ta tillbaka däck och gasol men annars inte

Nej

Vet att återförsäljaren måste ta tillbaka däcken men annars inte

Nej

a) Vet Du vad som innefattas av FTI?

Nej

Ja det hade hon koll på, och det visste hon att hon skulle lämna vid återvinningsstationen

Nej

Ja, han hade koll

Nej det visste de inte men de tycker nuvarande system med återvinningscentraler fungerar bra

Nej

Nej

Nej

Ja det hade de koll på. De lade till att det ofta var felsorterat på den återvinningsstation som fanns där och ofta smutsigt och inte städad

Nej

Nej

Nej

Nej

Nej

Nej

Nej

Nej

Bilaga H. Andra system i Sverige

Bilaga H1. Besöksfrekvenser inom SÖRAB-regionen

I Danderyds kommun kommer den mobila återvinningscentralen varannan onsdag och ställs upp enligt ett schema på fyra olika platser kl. 16.30–19.30 (Danderyds kommun, 2017).

I Järfälla ställs centralen upp på söndagar på en av tre platser i kommunen. På samtliga uppställningsplatser är centralen uppställd kl. 09.00–12.00 (Järfälla kommun, uå).

På Lidingö (Lidingö stad, 2017) och i Sollentuna (Seom, 2016) ställs centralen upp på två olika platser, besöksfrekvensen är varannan torsdag och uppställningstiden är kl. 16.30–19.30.

I Solna besöker den mobila återvinningscentralen tre orter där uppställningstiden varierar mellan varannan måndag kl. 16.30–19.30 samt två lördagar i april kl. 11.00–14.00 (Solna stad, 2016).

I Sundbyberg besöks totalt sex platser under våren 2017. Den mobila återvinningscentralen står då uppställd två kvällar per månad på en plats per kväll kl. 16.30–19.30 (Sundbybergs stad, 2016).

I Täby står den mobila återvinningscentralen uppställd under onsdagskvällar varannan vecka på en av fyra platser åt gången, även här kl. 16.30–19.30 (Täby kommun, 2016).

För tillfället har den mobila återvinningscentralen en tillfällig uppställningsplats i Upplands Väsby men den besöks varannan måndag kl. 16.30–19.30 (Upplands Väsby kommun, 2017).

I Vallentuna besöks sex olika platser varannan tisdag och uppställningstiden är som för de flesta andra kommuner kl. 16.30–19.30 (Vallentuna kommun, 2016).

Bilaga H2. Besöksfrekvens Borlänge kommun

Tabell H1 Turnéstopp för Fågelmyra on tour våren 2017, årets nya uppställningsplatser är markerade med (NY) (pers. komm., Fridolfsson, 2017a)

Vecka/dag	Uppställningsplats	Tid
V 14		
Måndag	Folkets Park	15-19
Tisdag	Skräddarbacken	15-19
Onsdag	Kvarnsveden	15-19
Torsdag	Trollebo	15-19
V 15		
Måndag	Repbäcken (NY)	15-19
Tisdag	Hushagen	15-19
Onsdag	Torsång (NY)	15-19
V 16		
Tisdag	Romme travbana	15-19
Onsdag	Gimsbärke	15-19
Torsdag	Skvalet	15-19
Lördag	Idkerberget	10-14
Söndag	Tuna Hästberg	10-14
V 17		
Måndag	Gylle ishall	15-19
Tisdag	Lindans bystuga	15-19
Onsdag	Tunet	15-19
Torsdag	Norr Amsberg	15-19
V18		
Måndag	Mjälga	15-19
Tisdag	Romme Alpin	15-19
Onsdag	Tallmon	15-19

Bilaga H3. Stockholms inner- och ytterstad

Besöksfrekvens och uppställningstider med den mobila miljöstationen i Stockholms inner- och ytterstad.

Miljöstationen kör till ett flertal uppställningsplatser i Stockholmsregionen under hela 2017. 22 platser besöks i Västerort, 21 platser i östra Söderort, 16 platser i västra Söderort, 13 platser på Kungsholmen, 12 platser på Norrmalm, 13 platser på Södermalm samt 13 platser på Östermalm. Den mobila miljöstationen står uppställd i 45 minuter när platserna besöks på vardagar, antingen kl. 17.00–17.45, kl. 18.00–18.45, kl. 19.00–19.45 eller kl. 20.00–20.45 beroende på uppställningsplats. Vid besök under helgdagar är uppställningstiden en timme (Svoa, 2015a).

Till Västerort kommer den mobila miljöstationen efter ett rullande schema på måndagar–fredagar under februari, april, augusti och oktober (Svoa, 2015a).

Östra Söderort omfattar Farsta, Enskede-Årsta-Vantör samt Skarpnäck och på samma vis som för Västerort kommer den mobila miljöstationen efter ett rullande schema måndag–fredag under februari, april, augusti och oktober (Svoa, 2015a).

Till västra Söderort räknas Älvsjö, Hägersten-Liljeholmen samt Skärholmen och hit kommer den mobila miljöstationen måndagar–tisdagar under februari, april, augusti och oktober. Den kommer även dit på onsdagar–torsdagar under mars, april, augusti och oktober samt fredagar under mars, april, september och oktober (Svoa, 2015a).

Kungsholmen besöks måndagar–tisdagar under mars, maj, september och oktober, onsdagar–torsdagar under mars, maj, september och november samt på lördagar under maj och september (Svoa, 2015a).

Norrmalm besöks måndagar–torsdagar under mars, maj, september och november samt på lördagar under maj och september (Svoa, 2015a).

Även Södermalm och Östermalm besöks måndagar–torsdagar under mars, maj, september och november men till skillnad från Norrmalm besöks Södermalm och Östermalm på söndagar under maj och september (Svoa, 2015a).

Bilaga H4. Turlista Örnsköldsviks kommun 2017

Turlista för de mobila återvinningscentralerna i Örnsköldsviks kommun under 2017 (Miva, 2016a). De mobila återvinningscentralerna är öppna måndagar–torsdagar kl. 13.00–20.00 men dagar före helgdagar är öppettiden kl. 13.00–16.00 (Miva, 2015).

Tabell H2 Turlista 2017 (Miva, 2016a)

Ort	Vecka
Björna	7-8, 16-17, 25-26, 38-39, 47-48
Bredbyn	9-10, 18-19, 31-32, 40-41, 49-50
Gideå	26, 39
Husum	5-6, 14-15, 23-24, 36-37, 45-46
Mellansel	22-23, 36
Moliden	35
Myckelgensjö	32
Nyliden	24, 37
Sidensjö	21, 34
Skorped	20, 33
Solberg	31
Trehörningsjö	25, 38

Bilaga H5. Jönköpings kommun

I Jönköpings kommun finns det nio så kallade sortergårdar. Dessa är utspridda över hela kommunen och där kan grovavfall, elektronikavfall samt farligt avfall lämnas in. På fem av sortergårdarna finns det även prylbodrar i vilka kläder och begagnade saker kan lämnas in (Jönköpings kommun, uå-a). Sortergårdarna är fördelade över hela kommunen och inte endast på större orter utan även på orter med en befolkning på 700–800 personer samt på större orter så som Jönköping med en befolkning på ungefär 93 000 personer (SCB, 2015).

Sortergårdarna finns i Bankeryd, Bottnaryd, Gränna, Huskvarna, Jönköping, Kaxhomen, Tenhult, Torsvik och Visingsö. Av dessa nio finns det prylbodrar utplacerade på sortergårdarna i Bankeryd, Huskvarna, Jönköping, Tenhult samt Torsvik. I prylbodarna kan saker som kan återanvändas lämnas in och dessa saker går sedan vidare till försäljning via välgörenhetsorganisationer, ingen försäljning sker på sortergårdarna (Jönköpings kommun, uå-a).

På sortergårdarna kan även textilier lämnas in, detta sker i samarbete med kommunens egen arbetsmarknadsavdelning samt Human bridge stiftelse med syfte att återanvända och återvinna mer textilier. De textilier som kan lämnas in är trasiga och hela kläder, handdukar, sängkläder, underkläder, hushållstextilier, bälten, hela skor, filtar, hattar, samt accessoarer. Arbetsmarknadsavdelningen sorterar de insamlade textilierna och Human bridge säljer de kläder som är i gott skick. Textilier som är i sämre skick materialåtervinns istället (Jönköpings kommun, uå-a).

Det grovavfall som lämnas in sorteras i olika fraktioner och läggs i uppmärkta containrar, sådant avfall som inte går att sortera ut blir så kallat restavfall som istället energiutvinns via förbränning. Insamlat glas, metallskrot, papper och well återvinns, insamlat trä görs till bränsle och trädgårdsavfall blir kompostjord. Av den hemelektronik som lämnas in återvinns det som kan tas tillvara och innan kyl- och frysskåp skrotas omhändertas freonet i dessa. Under perioden augusti–november kan även fallfrukt lämnas till sju av sortergårdarna (Bankeryd, Gränna, Huskvarna, Jönköping, Kaxholmen, Tenhult och Torsvik). Den insamlade fallfrukten körs sedan till en biogasanläggning i Torsvik där den omvandlas till biogas och biogödsel. 2016 samlades ungefär 76 ton fallfrukt in vilket motsvarar förbrukad biogas för en personbil som åker nästan två varv runt jorden (Jönköpings kommun, uå-a).

Alla sortergårdar är bemannade och öppettiderna för respektive gård kan ses i Tabell H3. Hushållen i kommunen kan utan extra kostnad lämna sitt grovavfall till sortergårdarna då den avgiften täcks av hushållens fasta avfallstaxa. Företag och verksamheter kan köpa ett sortergårdskort för att kunna lämna sitt avfall på gårdarna (Jönköpings kommun, uå-a).

Tabell H3 Öppettider för sortergårdarna i Jönköpings kommun under 2017. Söndagsöppet i Huskvarna och Jönköping gäller endast under perioden 2/4–29/10 (Jönköpings kommun, uå-a)

	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön
Bankeryd	12-19	-	12-19	12-19	-	9-15	-
Bottnaryd	-	-	15-19	-	-	9-15	-
Gränna	12-19	-	12-19	-	-	9-15	-
Huskvarna	8-19	8-19	8-19	8-19	8-16	9-16	10-14
Jönköping	8-19	8-19	8-19	8-19	8-16	9-16	10-14
Kaxholmen	-	12-19	-	12-19	-	9-15	-
Tenhult	12-19	-	12-19	-	-	9-15	-
Torsvik	-	12-19	-	-	8-16	9-15	-
Visingsö	-	14-19	-	-	-	9-13	-

Jönköping kommun har även en tjänst för hushållens elektronikavfall. Elektronikavfallet kan kostnadsfritt bli upphämtat vid fastigheten. Beställningen av avhämtning sker via telefon och upphämtningen sker inom tre veckor. Det elektronikavfall som kan plockas upp är tvätt- och diskmaskin, spis, TV, datorer, video samt kyl- och frysskåp. Ur miljösynpunkt samordnas de beställda körningarna men upphämtningsdag meddelas vid beställningen (Jönköpings kommun, uå-b).

2013 lanserade Jönköpings kommun sopsorteringsappen ”Sortera rätt i Jönköping”. Denna app hjälper användarna att sortera rätt och visar var återvinningsstationerna samt sortergårdarna finns. Även sortergårdarnas öppettider finns tillgängliga och användarna kan för varje sortergård se när besöksfrekvensen är som högst. Det finns även möjlighet att kontakta Jönköpings kommun och se aktuella nyheter från kommunen då appen uppdateras kontinuerligt (Jönköpings kommun, uå-c).

Ytterligare en service som finns på Jönköpings kommuns hemsida är sorteringsguider på flera olika språk. Detta för att kunna hjälpa alla invånare i kommunen, inte bara de som talar svenska. Dessa guider innehåller grundläggande information om avfallshantering och finns översatta till arabiska, bosniska, engelska, finska, kroatiska, serbiska och somaliska. Dessa finns att ladda ned som PDF-filer på kommunens hemsida så att alla har samma möjlighet att ta del av kommunens avfallsinformation (Jönköpings kommun, uå-d).

Bilaga H6. Östra Skaraborg

I februari 2013 infördes ett nytt koncept för återvinningscentralen i Timmersdala två mil nordväst om Skövde. Det var Avfallshantering Östra Skaraborg (AÖS) som införde ett så kallat ”Grönt kort” vilket gav privatpersoner tillgång till återvinningscentralen även när den var stängd, alla dagar i veckan. För att få ett grönt kort behövde användaren registrera sig på internet och genomgå en kortare utbildning. I utbildningen lärde sig kunden säkerhet och viktiga återvinningskunskaper som exempelvis att det var otillåtet att ta någonting som hade slängts av någon annan. När registreringen var klar var det gröna kortet kopplat till användarens körkort vilket användes som en nyckel till återvinningscentralens grind. Alla användare kunde utnyttja återvinningscentralen kl. 06.00–21.00 varje dag och alla kunder som var medlemmar i AÖS kunde kostnadsfritt bruka tjänsten (Nordberg, 2014).

I en artikel av Nordberg (2014) sa förvaltningschefen Lars Persson att invånarna i Timmersdala hade blivit bättre på att sortera sitt avfall på grund av det ökade förtroende mellan verksamhetsutövaren och kunden. Även att kunderna nu kunde besöka anläggningen under de tider som passade dem vilket hade ökat de insamlade mängderna (Nordberg, 2014).

Under de tider återvinningscentralen inte var bemannad skedde övervakningen på området med patrullerande vaktare samt övervakningskameror. Då alla besök loggades genom körkortet kunde även de personer som sorterade fel eller slängde otillåtligt material identifieras (Nordberg, 2014).

Idag finns det tre återvinningscentraler i AÖS-regionen som använder sig av gröna kort, Timmersdala, Hjo och Karlsborg (Malm, 2017). På Hjo återvinningscentral infördes det gröna kortet 2015 (AÖS, 2015a) och Karlsborg är den central där det gröna kortet senast infördes, i februari 2017. Alla tre centraler är tillgängliga för sina användare kl. 06.00–21.00 och fungerar enligt samma principer som den första återvinningscentralen i Timmersdala. I dagsläget finns det en nödtelefon på centralerna som är kopplade till Securitas om problem skulle uppstå på de tider ingen personal finns tillgänglig, det finns även en brandsläckare och en förbandslåda på plats (Malm, 2017).

När kunderna anmäler sig till det gröna kortet via ett webbformulär kallas de sedan till en utbildning via sms. Utbildningen tar ungefär en timme och äger rum på återvinningscentralen. Under utbildningen lär de sig bland annat att sortera rätt samt var säkerhetsutrustning så som förbandslåda och brandsläckare finns. Även nödtelefonen påvisas (Malm, 2017).

De avfallsslag som kan lämnas på återvinningscentralerna är (AÖS, 2015b):

- Batterier och bilbatterier
- Brännbart
- Elektronikavfall
- Farligt avfall
- Gips
- Grovavfall
- Träavfall
- Trädgårdsavfall
- Metallsrot
- Sten, kakel, betong, porslin och spegelglas
- Textilier
- Tryckimpregnerat trä
- Tidningar, kartonger, tidskrifter och reklam
- Förpackningar (glas, metall, papper, plast, wellpapp)
- Isoleringsmaterial och mineralull

På återvinningscentralerna finns det även möjlighet att lämna in saker som kan återanvändas, exempelvis möbler och kläder. Detta tas sedan om hand om av olika organisationer och säljs vidare i secondhand-butiker (Malm, 2017).

Bilaga H7. Storumans kommun

I Storumans kommun i Västerbottens län erbjuds invånarna byainsamling av grovavfall två gånger per år. Avfallet lämnas då på en angiven plats på byn och sorteras efter angivna skyltar på plats. Litet avfall ska vara förpackat i säckar eller lådor och farligt avfall ska inte lämnas på platsen, det hänvisas att lämnas på återvinningscentraler i Storuman eller Tärnaby (Storumans kommun, 2016).

Byarna i kommunen bestämmer själva ifall de vill nyttja tjänsten eller inte. Vid intresse ska kommunens tekniska avdelning meddelas i början av våren och/eller hösten (Storumans kommun, 2016).

Det som får lämnas för avhämtning är (Storumans kommun, 2016):

- Brännbart avfall. Exempelvis kläder, trasmattor och brännbara möbler
- Deponirest. Exempelvis porslin, keramik och tegel
- Elektronikskrot. Exempelvis spisar, TV, datorer och tvättmaskiner
- Kyl- och frysmöbler
- Metallavfall. Exempelvis utegrillar, cyklar och snöskyfflar

Under hösten 2016 skedde insamlingen under helgen 15–16 oktober på orterna Skarvsjöby, Slussfors, Umasjö och Åskilje. Slussfors och Umasjö besöktes båda dagarna medan Skarvsjöby besöktes på lördagen och Åskilje på söndagen. De som bodde i Hemavan, Stensele, Storuman och Tärnaby hänvisades till Storumans och Tärnabys återvinningscentral (Storumans kommun, 2016).

Tjänsten kommer fungera på samma sätt under 2017, med hämtning en gång under våren och en gång under hösten. Mottagningen på platsen sker med hjälp av en förening eller annan ansvarig som tar emot och ser till att avfallet sorteras enligt kommunens önskemål. Sedan har kommunen upphandlat tjänsten för transport av avfallet till Storumans återvinningscentral (pers. komm., Brunned, 2017).

Bilaga H8. Ånge kommun

I Ånge kommun antogs en avfallsplan av kommunfullmäktige 2004 och de åtgärder för kommunens avfallshantering som presenterades skulle rikta sig mot att nå följande mål (Ånge kommun, 2004):

- Den totala avfallsmängden hushåll- och industriavfall och dess innehåll av miljöskadliga ämnen ska minska
- Transportarbetet inom avfallshanteringen minimeras
- Det avfall som inte kan nyttiggöras ska omhändertas på ett sådant sätt att människor och miljö skyddas
- En hög sanitär standard i renhållningen ska eftersträvas. Avfallet ska i minsta möjliga mån belasta miljön för framtida generationer

För grovavfall fanns det redan ett system där avfallet hämtades vid fastigheterna tre gånger per år. Avfallet sorterades och transporterades sedan till behandlingsanläggningar för omhändertagande, exempelvis metallförädling och värmeverk. Det fanns även möjlighet att själv lämna grovavfallet direkt på behandlingsanläggningarna. Då systemet fungerade bra ansågs det rimligt att fortsätta med det även i framtiden. Även farligt avfall kunde lämnas direkt på behandlingsanläggningen för vidare transport till ett slutligt omhändertagande. Annars fanns det möjlighet till insamling av hushållens farliga avfall med en miljöbil två gånger per år (Ånge kommun, 2004).

I dagsläget håller Ånge kommun på att ta fram en ny avfallsplan gällande perioden 2018–2024. Syftet med avfallsplanen är att den ska fungera som ett styrdokument för kommunens avfallshantering och bidra till att de nationella miljökvalitetsmålen samt den europeiska avfallshierarkin uppnås. Hittills har ett förslag tagits fram vilken var utställd mellan november 2016 och januari 2017, nu ska en sammanställning tas fram sedan ska tekniska nämnden och kommunfullmäktige besluta om den ska antas. Den framtagna avfallsplanens mål är (Ånge kommun, 2017a):

- Minskade avfallsmängder
- Öka mängden återvinning och återanvändning
- Minska avfallets farlighet
- Förbättra kommunikation och service

Avfallsplanen föreslår två åtgärder för att kunna uppnå effektmålet *”Från år 2018 ska det göras enklare att sortera mera”* som ligger under det första målet (Minskade avfallsmängder). Dessa två åtgärder säger att Ånge kommun innan 2024 ska utreda den fastighetsnära sorteringen samt utveckla förslag till källsortering i hemmet (Ånge kommun, 2017b). Under det andra målet (Öka mängden återvinning och återanvändning) lyfts vikten av att informera verksamhetsutövare och hushåll om nyttan med källsortering samt att se över behovet av fler insamlade fraktioner och hur nedskräpningen i kommunen kan förebyggas. För att nå mål tre (Minska avfallets

farlighet) sätts effektmål upp om att det felsorterade farliga avfallet ska minimeras och att minst 95 % av hushållen ska veta hur detta avfall ska hanteras till år 2021. Under mål fyra (Förbättra kommunikation och service) finns ett effektmål som syftar till att utreda möjligheten för en mobilapplikation. Denna skulle kunna informera om kommunala tjänster som till exempel sophämtning, återvinningscentralernas öppettider samt hur avfall ska sorteras, en så kallad sorteringsguide (Ånge kommun, 2017b).

För insamling av grovavfall och elektronikavfall erbjuds en tjänst inte helt olik den i avfallsplanen från 2004 där avfallet plockas upp vid fastigheten och där tjänsten ingår i renhållningsavgiften (Ånge kommun, 2017d). Nytt från och med juni 2017 är att avfallet måste vara paketerat i genomskinliga säckar då det underlättar sorteringen. Helårsabonnenter besöks två gånger per år och fritidsabonnenter besöks en gång per år (Ånge kommun, 2017c). Grovavfallet ställs ut på samma plats som det vanliga sopkärlet, dock inte på skottkärra eller släpvagn, och ska vara paketerat så det är lätt att hämta (Ånge kommun, 2017d). Under 2017 är den första grovsopshämtningen vecka 26–28 för både fritids- och helårsabonnenter och den andra hämtningen för helårsabonnenter är vecka 38–40 (Ånge kommun, 2017c).

Hushållens farliga avfall kan precis som beskrevs i avfallsplanen från 2004 lämnas till en miljöbil. Dock har miljöbilens besöksområde utvidgats och idag besöker den nio platser under året, 2017 sker detta 12–14 september. När det farliga avfallet lämnas till miljöbilen ska det helst vara i originalförpackningen annars bör det vara uppmärkt, förpackningar ska vara förslutna och asbest måste vara förpackat i papper eller plast (Ånge kommun, 2016).

Bilaga H9. Västra Blekinge

Det kommunala bolaget Västblekinge Miljö AB (VMAB) ägs av kommunerna i Västra Blekinge; Karlshamns-, Olofströms- och Sölvesborgs kommun och VMAB ansvarar för avfallshanteringen i de tre kommunerna (VMAB, uå-a). VMAB har fem stationära återvinningscentraler i regionen (VMAB, uå-b) men erbjuder även sina kunder hämtning av grovavfall. Hämtningen sker mot en avgift enligt den gällande taxan i respektive kommun, dock hämtas kyl- och frysskåp utan extra kostnad (VMAB, uå-c).

För beställning av hämtning kontaktas kundtjänst och beställningen får maximalt innefatta tio kollin inklusive vitvaror så som tvättmaskin, diskmaskin och spis. Vikten får inte överskrida 40 kg och kollit får inte vara längre än 180 cm (VMAB, uå-c).

Efter beställning hämtas grovavfallet inom två veckor och i Karlshamn och Sölvesborg sker hämtningen på fredagar udda veckor och i Olofström på fredagar jämna veckor (VMAB, uå-c).

Grovavfallet transporteras sedan till VMAB i Mörrum cirka en mil nordväst om Karlshamn, där läggs sedan avfallet i en stor hall där det sorteras. Utsorterat metallskrot skickas sedan vidare till återvinningsföretag, träavfall flisas för att sedan kunna användas till bränsle, det brännbara avfallet skickas till en förbränningsanläggning och slutligen läggs det avfall som inte kan material- eller energiåtervinnas på VMABs egen deponi (VMAB, 2009).

Bilaga H10. Ludvika kommun

I Ludvika kommun har WessmanBarken Vatten och Återvinning AB (WBAB) hand om avfallshanteringen. Här kan trädgårdsavfall, grovsopor samt farligt avfall lämnas på två återvinningscentraler, en i Ludvika och en i Fredriksberg (Ludvika kommun, 2016). Det farliga avfallet tas emot på centralerna där det även sorteras och mellanlagras. Det som kan lämnas in är bland annat glödlampor, batterier, elektronikskrot samt kemikalier så som lacker, gifter, färger, bekämpningsmedel, oljor och surt, starkt eller alkaliskt avfall (WBAB, uå-a).

För att ytterligare förhindra att farligt avfall hamnar i hushållssoporna eller avloppet erbjuds även en tjänst för kostnadsfri hämtning av farligt avfall hemma hos invånarna i Ludvika kommun. Denna tjänst kallas "*Ring så hämtar vi*" där kunden kontaktar WBAB via telefon och bokar tid för hämtning (WBAB, uå-a). Denna tjänst har funnits i kommunen i ungefär 25 år och infördes för att kommunen helst ville undvika att ställa ut miljöstationer (pers. komm., Nyström, 2017).

Ludvika kommun har en stor areal och består av mycket landsbygd vilket gör att miljöstationer skulle kunna innebära okända olycksrisker på människor och miljö då kontrollnivån blir låg. Med "*Ring så hämtar vi*" blir det enkelt för de som inte har möjlighet att ta sig till de stationära återvinningscentralerna att bli av med sitt farliga avfall på ett korrekt sätt. Kunderna får själva stå för insamlingslådor eller boxar anpassade efter det egna behovet och kommunen skickar ut särskilda deklaraionsblanketter. Dessa fyller kunderna i och på så vis säkras innehållet i leveransen. När kunden har beställt en hämtning av sitt farliga avfall kommer kommunens servicefordon eller renhållningsbil och hämtar det. Vid själva upphämtningen är det viktigt att avfallet lämnas över hand till hand, det får inte ställas ut i väntan på upphämtning. Tidpunkten för själva hämtningen gör föraren upp med kunden via telefon (pers. komm., Nyström, 2017).

Personalen som hämtar det farliga avfallet genomgår en endagsutbildning i enlighet med ADR reglementet, även annan personal som kan vara inblandad i transporten av det farliga avfallet utbildas och får ett ADR-kort. Tjänsten säljs även till företag som då mot faktura betalar transport och destruktionskostnaden (pers. komm., Nyström, 2017).

Även hämtning av grovavfall erbjuds, denna tjänst är mot en avgift och avfallet ska vara sorterat, buntat eller packat i längder och emballerat när det hämtas. Beställningen sker via samma telefonnummer som "*Ring så hämtar vi*" och grovavfall som kan hämtas är bland annat hushållsmaskiner, barnvagnar, cyklar, möbler, kvistar, vitvaror och avfall från ombyggnation (WBAB, uå-b).