

Miljöstyrande taxa?

En guide till viktbaserad avfallstaxa
inför beslut, vid införande och drift

Anna Fråne Malin Stare
Rapport B2147
Januari 2014

Rapporten godkänd:
2014-01-08

John Munthe
Forskningschef

Organisation IVL Svenska Miljöinstitutet AB	Rapportsammanfattning
Adress Box 5302 400 14 Göteborg	Projekttitel Miljöstyrande taxa? – En guide till viktbaserad avfallstaxa inför beslut, vid införande och drift Anslagsgivare för projektet Botek Systems AB AMCS Wånelid AB EDP Consult AB Stiftelsen IVL
Telefonnummer 031-725 62 00	
Rapportförfattare Anna Fråne och Malin Stare	
Rapporttitel och undertitel Miljöstyrande taxa? En guide till viktbaserad avfallstaxa inför beslut, vid införande och drift	
Sammanfattning Den här guiden syftar till att ge kommuner en samlad bild över vad det innebär att införa viktbaserad avfallstaxa och ge praktiska rekommendationer för hur ett system för viktdebitering kan utformas och utvärderas på bästa sätt. Guiden är uppdelad i råd och rekommendationer relevanta vid beslutsskedet, under implementeringsfasen, i drift och för utvärdering. Guiden har tagits fram i samarbete mellan IVL Svenska Miljöinstitutet, Botek Systems AB, AMCS Wånelid AB och EDP Consult AB. Underlagsmaterial till guiden har samlats in från de tre näringslivsdeltagarna, från intervjuer med tio kommuner, tre insamlingsentreprenörer och Förpacknings- och TidningsInsamlingen AB (FTI) samt från tidigare studier om viktbaserad taxa.	
Nyckelord samt ev. anknytning till geografiskt område eller näringsgren Viktbaserad avfallstaxa, avfall, guide.	
Bibliografiska uppgifter IVL Rapport B2147	
Rapporten beställs via Hemsida: www.ivl.se , e-post: publicationservice@ivl.se , fax 08-598 563 90, eller via IVL, Box 21060, 100 31 Stockholm	

Förord

Miljöstyrande taxa? En guide till viktbaserad anfallstaxa inför beslut, vid införande och drift är ett resultat av samarbetet mellan IVL Svenska Miljöinstitutet, Botek Systems AB, AMCS Wånelid AB och EDP Consult AB. Det är en guide som riktar sig till kommuner, med syfte att ge en samlad bild över vad det innebär att införa viktbaserad avfallstaxa. Guiden ger praktiska rekommendationer och råd för hur ett system med en viktbaserad taxekonstruktion kan hanteras på bästa sätt för att ge önskat resultat.

Guiden, som baseras på intervjuer, tidigare studier och näringslivsdeltagarnas erfarenheter, har finansierats av de tre näringslivsdeltagarna samt Stiftelsen IVL¹. Arbetet med att ta fram guiden har varit både roligt och lärorikt, inte minst med tanke på alla givande samtal med personer som på olika sätt har erfarenhet av viktbaserad avfallstaxa. Vi vill rikta ett stort tack till alla som ställt upp på intervjuer och öppenhet delat med sig av sina erfarenheter. Tack också till näringslivsdeltagarna som deltagit i projektet: Anders Axelsson på Botek Systems, Fredrik Wånelid på AMCS Wånelid och Thomas Eriksson på EDP Consult.

Med förhoppning om att guiden ska komma till användning.

Anna Fråne och Malin Stare, januari 2014

¹ Via Stiftelsen IVL (SIVL) kan IVL Svenska Miljöinstitutet utföra så kallad samfinansierad forskning där staten garanterar ett visst belopp förutsatt att parter inom näringslivet går in med motsvarande summa. SIVL förvaltar statens bidrag som efter Naturvårdsverket och Forskningsrådet Formas godkännande utbetalas till SIVL från Naturvårdsverket och Forskningsrådet Formas.

Innehållsförteckning

Guiden i korthet.....	1
1. Introduktion	7
1.1 Läsanvisningar.....	8
1.2 Ordlista	8
2. Tidigare erfarenheter av viktbaserad avfallstaxa.....	11
2.1 Viktregistrering	11
2.2 Tömningsregistrering utan vägning	13
2.3 Effekter av viktstaxa – vad vet vi?.....	14
3. Inför beslut	20
3.1 Varför viktbaserad avfallstaxa?.....	20
3.2 Utredning och beslutsprocess.....	21
4. Arbete inför uppstart.....	25
4.1 Projektorganisation och planering	26
4.2 Undersök och dokumentera utgångsläget.....	26
4.3 Utrustning som behövs	27
4.4 Bedöm effekter på andra delar av avfallssystemet.....	29
4.5 Konstruera taxan	30
4.6 Bestäm ansvarsfördelning gentemot eventuell insamlingsentreprenör	35
4.7 Sammanställ underlag och krav inför upphandling av insamlingstjänster	35
4.8 Kommunicera till hushållen.....	39
4.9 Inköp av utrustning för uppmärkning.....	42
4.10 Inventera och märk upp kärl samt länka till kunddatabas.....	45
4.11 Installation av RFID-system och vågutrustning.....	46
4.12 Utbilda chaufförer och administrativ personal	47
4.13 Pilotområde.....	47
5. Under drift	49
5.1 Service och underhåll av vågsystem.....	49
5.2 Vägning och tömningsregistrering.....	49
5.3 Statistik, rapportering och optimering.....	51
5.4 Administration	52
6. Uppföljning och utvärdering.....	52
6.1 Följa upp förändring i avfallsflöden	53
6.2 Uppföljning av kostnader och intäkter.....	53
6.3 Kundnöjdhet.....	53
6.4 Fick viktstaxan önskad effekt?	54
6.5 Oönskade effekter-blev identifierade risker verklighet?	55
7. Sammanfattande tips och rekommendationer.....	57
7.1 Med facit i hand – råd från intervjuade kommuner	62
Bilaga 1 – Uppgiftslämnare.....	66
Bilaga 2 – Intervjuunderlag.....	67

Guiden i korthet

Bland Sveriges 290 kommuner är det vanligast att tillämpa volymbaserad avfallstaxa för hushållsavfall. Många av de 290 kommunerna har dock viktbaserad taxa för storbehållare. Sedan 1995 har 31 kommuner valt att övergå till viktbaserad avfallstaxa för kärllhämtning, där kunder betalar en rörlig avgift baserad på hur mycket avfall de faktiskt kastar istället för en avgift som baseras på kärlets volym. Flest kommuner gick över till viktbaserad avfallstaxa i slutet av 1990-talet, men på senare år har Göteborg (2010) och Stockholm (2012) övergått till viktbaserad taxa och Falkenberg planerar övergång 2014. Bjuv och Mörbylånga har av olika skäl återgått till volymbaserad taxa, men att Sveriges två största kommuner nyligen valt ett viktbaserat debiteringssystem indikerar att viktdebitering är högst aktuellt.

Denna guide syftar till att ge kommuner en samlad bild över vad det innebär att införa viktbaserad avfallstaxa. Guiden är tänkt att ge praktiska rekommendationer för hur ett system för viktdebitering kan utformas och utvärderas på bästa sätt. Guiden är uppdelad i råd och rekommendationer relevanta vid beslutsskedet, under implementeringsfasen, i drift och för utvärderingsarbetet.

Guiden har tagits fram genom ett samarbete mellan IVL Svenska Miljöinstitutet, Botek Systems AB, AMCS Wånelid AB och EDP Consult AB. Underlagsmaterial till guiden har samlats från de tre näringslivsdeltagarna, från intervjuer med representanter från 13 kommuner, tre insamlingsentreprenörer och Förpacknings- och TidningsInsamlingen AB (FTI) samt från tidigare studier om viktbaserad taxa.

Viktbaserad avfallstaxa i Sverige

Svenska kommuner har en viktig roll när det gäller att förbättra hanteringen av hushållsavfall i enlighet med nationella avfallsmål, som syftar till att minska avfallsmängder och öka materialåtervinning. Kommuner har möjligheten att påverka människors beteenden och därigenom utvecklingen genom en miljöstyrande avfallstaxa, som fungerar som ett direkt ekonomiskt styrmedel gentemot dem som genererar avfall.

106 kommuner hade 2011 tömningsregistrering av behållare för kärll- och säckavfall (Avfall Sverige, 2012). Tömningsregistrering av kärll innebär att varje tömning av en enskild behållare registreras med identitet, tidpunkt och position med hjälp av en RFID-tagga på behållaren och läsarutrustning på insamlingsfordonet. Användning av tömningsregistrering utan vägning innebär mindre investeringskostnad och mindre administration jämfört med tömningsregistrering och vägning, men ger fördelen att kommunen får kvalitetskontroll över hämtningen. Fördelen att lägga till momentet med vägning och debitering efter vikt är att kunderna får incitament att minska sitt kärll- och säckavfall och möjlighet att påverka sin kostnad för avfallshanteringen. Vissa kommuner tillämpar den viktbaserade taxan på villor, flerfamiljshus, fritidshus och verksamheter medan andra valt ut delar av kundsegmentet.

Konstruktionen av taxan kan variera mellan kommuner. Ett exempel är att vissa har en rörlig viktavgift för matavfall, ibland av samma storlek som för restavfall, medan andra valt bort viktavgift för matavfall.

Effekter av viktbaserad avfallstaxa

Enligt Jensen (2011) visar tidigare studier en entydig bild att kärll- och säckavfallet minskar vid införandet av en viktbaserad avfallstaxa. I en nyligen genomförd studie, Ålander (2013), menar författaren att resultaten från studien indikerar att mängden kärll- och säckavfall i genomsnitt minskar med 31 procent när viktbaserad avfallstaxa införs. Tidigare studier har gett indikationer på cirka 20 procents mindre kärll- och säckavfall i kommuner med viktbaserad taxa, i jämförelse med kommuner som tillämpar volymbaserad taxa (Dahlén, Hage, & Lagerqvist, 2009). Ett flertal studier visar således på minskade restavfallsmängder, men det saknas ofta kunskap om omfördelningen av de mängder avfall som inte längre återfinns bland restavfallet. I de fall trender kan utläsas så är det inte alltid fastställt att förändringarna beror på den viktbaseade taxan, utan det kan vara andra insatser och faktorer som kan ha inverkat (Gidlund & Lundström, 2008).

Enligt Avfall Sveriges rapport U2012:01 var den genomsnittliga årsavgiften för renhållning per villahushåll i Sverige 2 000 SEK år 2010. I de kommuner som infört viktstaxa var den genomsnittliga årsavgiften 1 820 SEK (Avfall Sverige, 2012). En schablonberäkning visar att merkostnaden för utrustning och insamlingsrutiner för att tillämpa viktstaxa ligger på cirka 60-70 kr per abonnent och år, jämfört med volymtaxa (2008 års priser). Det kan dock konstateras av ovanstående att de besparingar som viktstaxan ger i form av till exempel mindre restavfallsmängder kan täcka merkostnaden.

Inför beslut

Vid intervjuer har det framkommit att idén om en förändrad taxa i första hand väckts från politiker. Det kan ha blivit aktuellt i samband med andra förändringar så som övergång från säck till kärll eller uppstart av matavfallsinsamling. En ändring av taxan måste beslutas av politiker och den nya taxekonstruktionen innebär investeringar samt ökade krav på kommunens utförare av insamlingstjänster.

Enligt Dahlén m.fl. (2009) är det vanligaste syftet med att införa viktbaserad avfallstaxa att stimulera till ökad källsortering och minskade restavfallsmängder. Dessutom anses viktbaserad taxa ge en mer rättvis taxa, god statistisk uppföljning och kvalitetsuppföljning av utförd service. De kommuner som intervjuades under arbetet med denna guide angav också att minskning av restavfall, ökning av materialåtervinning och/eller ett rättvisare system för debitering har varit deras skäl för att införa en taxa baserad på vikt.

En förändring medför också ett visst risktagande. Genom att tänka igenom vilka eventuella problem som kan uppstå och förbereda hur dessa kan tacklas, kan många problem avväjas.

Kostnader och besparingar bör uppskattas och vägas mot varandra. Även om det inte är möjligt att exakt beräkna alla kostnader och intäkter inför en eventuell övergång till vikttaxa går det att göra uppskattningar. Erfarenheter visar att införandet av tömningsregistrering innebär att nya kunder identifieras som inte tidigare betalt för utförda tjänster. Studier på området visar att mängden restavfall minskar efter införandet av vikttaga och därmed innebär motsvarande reduktion av behandlingskostnader. På kostnadssidan finns investering i väg- och RFID-system på fordon, RFID-taggar till kärlen och mjukvara för överföring till kommunens verksamhetssystem. Ofta faller de direkta investeringskostnaderna på utförare av insamlingsentreprenaden, men i slutändan är det kommunen och kunderna som betalar. Det är också viktigt att inte glömma bort systemets fördelar som är svårt att kvantifiera i ekonomiska termer; såsom ökad kontroll på kärllbeståndet och kundregistret, förbättrad kvalitetsuppföljning, ökad servicegrad och ökad miljömedvetenhet hos kunderna.

Arbete inför uppstart

Det finns mycket praktiskt som ska förberedas innan vägning av avfall kan påbörjas och vikttaxan tas i drift. Det kan vara kommunen, kommunens entreprenör eller entreprenörens underentreprenör-vägleverantören, som gör de praktiska förberedelserna. Alla svenska kommuner med viktbaserad taxa har insamling av hushållsavfall på entreprenad. Beroende på avtal och överenskommelser kan insamlingsentreprenören få större eller mindre ansvar för att köpa in den utrustning som krävs. I Sverige är den vanligaste fördelningen att kommunen tar ansvar för och bekostar RFID-taggar och uppmärkning av kärl och att entreprenören ansvarar för och bekostar väg- och läsaru-trustning till insamlingsfordon samt mjukvara för att rapportera insamlingsarbetet till kommunens verksamhetssystem.

Arbetet inför uppstart består av många olika delar som behöver ske i en ordning som underlättar införandet. Nedan följer de huvudsakliga aktiviteterna:

- Fastställa projektorganisation och tidplan.
- Undersöka utgångsläget genom kvantifiering av kärllbestånd och insamling av statistik över avfallsmängder.
- Beställa RFID-taggar och utrustning för uppmärkning.
- Bedöma effekterna på andra delar av avfallssystemet och kontakta FTI.
- Konstruera taxan.
- Klargöra ansvarsfördelning gentemot eventuell entreprenör.
- Sammanställa underlag och krav inför upphandling av insamlingstjänster.

- Uppföra en kommunikationsplan med informationsinsatser till hushåll- och verksamhetskunder.
- Inventera och märka upp kärl samt koppla kärl till verksamhetssystemet.
- Installera våg och läsarutrustning på fordon.
- Installera fordonsprogramvara för rapportering till verksamhetssystem.
- Utbilda chaufförer och administrativ personal.

Arbetet innan taxan tas i drift måste få ta tid för att införandet ska bli så bra som möjligt från start. Ta gärna kontakt med kommuner med erfarenhet av viktbaserad avfallstaxa.

För att kunna väga avfall och tillämpa taxa baserad på vikt krävs ett RFID-system som fångar upp data. Ett RFID-system (Radio Frequency Identification) består av fordonsmonterad läsarutrustning och RFID taggar som monteras på kärLEN. Det finns i huvudsak två standardplaceringar av tagg på kärL. Bröstmontage är den vanligaste taggplaceringen i Sverige och chipnestmontage är den vanligaste i övriga Europa. En av de viktigaste sakerna att komma ihåg med hänsyn till taggplacering är att inte blanda chipnestmonterade och bröstmonterade taggar inom ett kärLbestånd. De fordonsmonterade läsarna kan inte läsa både chipnestmonterade och bröstmonterade taggar utan måste ställas in för det ena eller det andra. Vid inköp av nya kärL kan kärLEN levereras med tagg, alternativt kan tagg monteras på redan befintliga kärL.

När både RFID-taggar och streckkodsetiketter har köpts in ska varje RFID-taggs unika nummer kopplas till respektive kundnummer i verksamhetssystemet. Detta görs genom en inventering av befintliga kärL. En person kan tagga och koppla 100 – 200 kärL per dag. Förutom taggar behöver kärLEN också förses med etiketter med en streckkod som innehåller kunduppgifter. Dessa kunduppgifter kopplas till den monterade taggen med hjälp av en handavläsare som sedan exporterar kopplingarna till verksamhetssystemet.

Tillsammans med RFID-systemet används ett fordonsmonterat vågsystem bestående av lastceller, kablage och våginstrument. Med hjälp av en fordonsprogramvara registreras och rapporteras vikter och tillhörande data till kommunens verksamhetssystem. Integration av fordonsprogramvara mot beställarens verksamhetssystem kan ta tid. En enkel förstudie hur detta ska göras bör därför ske minst sex månader innan driftstart.

När det gäller taxekonstruktionen så kan den viktbaseade avgiften täcka endast behandlingskostnaden eller även hela eller delar av insamlingskostnaden. Om viktbasead avfallstaxa ska täcka både kostnader för insamling samt behandling av avfall kommer intäkterna i förhållande till kostnaderna att minska om de genomsnittliga mängderna kärL- och säckavfall minskar. Om avfallsmängderna till behandling blir mindre än förväntat innebär det en utebliven intäkt för kommunen. Om vikttaxan istället endast ska täcka kommunens behandlingskostnader är risken för utebliven intäkt inte aktuell eftersom minskad intäkt från den viktbaseade avgiften motsvarar minskade behandlingskostnader.

I vissa kommuner debiteras det utsorterade matavfallet efter vikt medan det i andra kommuner är befriat från viktavgift. Förutom en lägre viktavgift för matavfall än restavfall eller ingen viktavgift alls för matavfall, kan utsortering gynnas genom att hushållen får en reducerad grundavgift.

Samtliga intervjuade kommuner rekommenderar vägning en tid innan vikttaxan införs, framförallt för att entreprenören ska få en chans att rätta till eventuella uppstartsproblem. I förfrågningsunderlaget bör det anges när vägning ska starta respektive när vägningen ska börja fungera som underlag för debitering. För att undvika olika tolkningar och missförstånd bör det i förfrågningsunderlaget hänvisas till europeiska standarder när så är möjligt. När det gäller debitering för avfallstjänster efter vikt används standarden EN 14803:2006. Standarden anger allmänna krav för den utrustning som används i hela kedjan. Angående specifika krav för fordonsmonterade vågar används STAFS 2007:18 och STAFS 2006:10.

Det är klokt att spendera tid och resurser på information till hushållen och det rekommenderas att informationen görs specifik till olika kundgrupper, att fokus ligger på det nya systemets möjligheter och att teknisk information om vägning inkluderas.

Genom att testa viktdebitering småskaligt i ett pilotområde kan systemet utvärderas innan en fullskalig implementering. Av de intervjuade kommunerna hade endast Umeå ett pilområde. Tre kommuner införde dock vikttaxan etappvis och på så sätt testades den småskaligt till en början. Det är viktigt att väga avfallet en längre tid innan den nya taxan införs. På så sätt får entreprenören en chans att åtgärda eventuella uppstartsproblem innan skarpt läge.

Under drift

I det dagliga arbetet med vägning och viktdebitering är service och underhåll av vågsystemen en viktig del och förutom årlig service bör egenkontroll utföras dagligen eller veckovis. Intervjuade entreprenörer säger att vågar och teknik oftast fungerar bra, men att ökade kostnader kan uppstå i form av underhåll och reparationer. Tömningsregistrering och vägning kräver generellt mer handpåläggning och noggrannhet än ett system utan dessa delar. Å andra sidan ger det mervärden i form av möjlighet till statistik och uppföljning av avfallshanteringen.

Till följd av att vikttaxan skapar ökad kontroll och styrning för kommunen kan det också innebära en hel del administrationsarbete som inte fanns tidigare. I de kommuner där vikttaxa använts i många år har det dock blivit en självklarhet för alla inblandade parter, vilket tyder på att arbetsinsatser och frågeställningar är som störst i inledningsskedet.

Uppföljning och utvärdering

Enligt Dahlén m.fl. (2009) var 95 procent av Sveriges kommuner (renhållningschefer eller motsvarande) nöjda med viktbaserad taxa 2007. Erfarenheter från införandet av vikttxa är delvis motsägelsefulla och det finns till exempel kommuner som anser att administrativt arbete ökat på grund av vikttxan, medan andra anser att administrationen förenklats.

Motiven till att viktbaserad avfallstaxa infördes bör följas upp för att effekterna av taxan ska kunna analyseras. Det är dock svårt att veta huruvida observerade förändringar kan kopplas specifikt till vikttxan eller om det också beror på förändringar som kanske har införts samtidigt eller på större samhällsförändringar. Kostnader och intäkter samt eventuellt över- respektive underskott av budget bör följas upp precis på samma sätt som vid andra taxekonstruktioner. Avtalsuppföljning är lika viktigt när viktdebitering tillämpas som i alla andra fall. En kundundersökning före och efter vikttxans införande är att föredra för att kunna göra en korrekt bedömning av hur kunderna uppfattar systemet.

Många uppgiftslämnare menar att syftet med att få ett rättvisare debiteringssystem uppnåtts. Införandet av vikttxa har i flera fall också sagts fungera som ett kvalitetssystem som leder till ökad styrning och förbättrad kontroll. De flesta intervjuade kommuner fann ”nya kunder” vid införandet av vikttxan, vilket innebär ökade intäkter, mindre svarttömningar och ett säkrare kundregister.

Det finns spridda åsikter bland de intervjuade kommunerna om illegala avfallsflöden ökade vid införandet av vikttxan. Några kommuner upplevde en ökad nedskräpning, men det var dock ett övergående problem. Andra problem har varit att vägningen till en början kritiserades och att mycket ”kontrollvägning” på badrumsvågen förekom. Vissa kommuner tog inte höjd för minskade mängder kär- och säckavfall i taxan och fick därför obalans i ekonomin på grund av att prognosen slog fel. Vissa, men långt ifrån alla intervjuade kommuner, har uppgett att belastningen på kundtjänst ökade i början. Vikten av att avsätta resurser för information till hushållen innan införandet av vikttxa har betonats av flera uppgiftslämnare.

1. Introduktion

Med viktbaserad avfallstaxa avses ett avfallssystem där kärll- och säckavfall vägs och där vikten utgör debiteringsunderlag för kunden. Det här är en guide med syfte att ge en samlad bild över vad det innebär att införa viktbaserad avfallstaxa. Guiden är tänkt att ge praktiska rekommendationer och råd för hur ett system kring en taxa uppbyggd efter avfallets vikt kan hanteras på bästa sätt för att ge önskat resultat.

Viktbaserad taxa kan tillämpas för kärll liksom för storbehållare hos alla kommunens kundgrupper med hushållsavfall eller avfall jämförligt hushållsavfall. Det är vanligt att kommuner har viktbaserad taxa för storbehållare även om volymbaserad taxa tillämpas på kärll. Många råd i guiden är specifika för kärllhantering, men ambitionen är att de flesta av guidens rekommendationer kan tillämpas oavsett om behållarna utgörs av kärll eller storbehållare.

Guidens målgrupp är kommuner, i rollen som beslutsfattare och beställare av avfallstjänster, och vägledningarna med konkreta rekommendationer och tips är riktade till målgruppens tre underkategorier:

- Kommuner som funderar på att införa viktbaserad avfallstaxa
- Kommuner som ska införa viktbaserad avfallstaxa
- Kommuner som har infört viktbaserad avfallstaxa

Guiden är baserad på:

- Erfarenheter förmedlade via intervjuer med representanter från totalt 13 kommuner, varav tio kommuner med viktbaserad taxa (Gotland, Göteborg, Katrineholm, Linköping, Stockholm, Storuman, Sundsvall, Umeå, Varberg, Örnsköldsvik), en kommun som haft viktbaserad taxa men återgått till volymbaserad taxa (Bjuv), en kommun som ska införa viktbaserad taxa 2014 (Falkenberg) och en kommun som valt bort viktbaserad taxa (Lund)
- Erfarenhet förmedlade via intervjuer med tre insamlingsentreprenörer som väger och registrerar avfall samt Förpacknings- och Tidningsinsamlingen AB (FTI)
- Kunskap och erfarenheter från de tre näringslivsdeltagarna Botek Systems AB (leverantör av mobila vågsystem), AMCS Wånelid AB (leverantör av mobila vågsystem) och EDP Consult AB (utvecklare av mjukvara för kommuner och företag)
- Tidigare studier om viktbaserad taxa

Kommunerna med vikttaxa valdes ut med önskan om att få ett så varierat och brett underlag till guiden som möjligt. Kommuner som har haft vikttaxa olika länge, kommuner av olika storlek och kommuner i olika delar av Sverige valdes därför ut. Bjuv och Lund

valdes ut för få med erfarenheter från dem som aktivt valt bort viktbaserad taxa. Förutom kommunerna intervjuades tre entreprenörer om deras syn på vägning och debitering. FTI kontaktades också för att få ge sin bild av effekterna av viktstaxa. Avfall Sverige kontaktades för att få tillgång till kommundata och information om viktstaxans trendkurva.

Guiden utgör en samlad bedömning av de fyra ovan nämnda informationskällorna, fritt tolkat av rapportförfattarna. En förteckning över intervjuade personer finns i Bilaga 1. Intervjuade kommuner har haft viktbaserad taxa olika länge och deras förutsättningar skiljer sig åt. Trots detta överensstämmer deras erfarenheter i stor utsträckning. Rekommendationer i denna guide är formulerade för att passa så många som möjligt, men författarna vill belysa att det ändå är möjligt att samtliga råd inte passar alla kommuner. Författarna anser det också viktigt att se taxekonstruktionen som en faktor som tillsammans med lokala förutsättningar och kommunens andra val gällande avfallshanteringen samverkar för att nå önskade effekter med avfallssystemet.

1.1 Läsanvisningar

Guiden är uppdelad i ett introduktionskapitel följt av fyra kapitel som tar upp olika steg som berör viktbaserad avfallstaxa. Beroende på var man befinner sig i processen; i beslutsskedet, i implementeringsfasen, i drift eller i utvärderingsarbetet, kan det kapitel som passar bäst läsas. Introduktionskapitlet syftar till att ge en samlad bild av utbredning och användande av viktbaserad taxa i Sverige samt att presentera hur den viktbaserade taxans effekter dokumenterats i litteraturen. Guiden avslutas med sammanfattande tips och rekommendationer.

1.2 Ordlista

I ordlistan förklaras vanligt förekommande begrepp och termer så som de används i denna guide.

BEHÅLLARE

I guiden används i vissa fall termen behållare som samlingsbegrepp för kärl och olika typer av storbehållare, såsom containers och underjordsbehållare.

BLANDAT AVFALL

I denna guide är blandat avfall synonymt med hushållsavfall som hämtas hos fastighetsägare och kunder som saknar separat utsortering av matavfall. Blandat avfall kan användas synonymt med kärl- och säckavfall.

FORDONSDATOR

En dator som är anpassad för användning i renhållningsfordon.

FORDONSPROGRAMVARA

Fordonsprogramvaran är en mjukvara som finns i renhållningsfordonets dator och kan även benämnas bilprogramvara, bilsystem, överföringsprogram eller tömningsregistreringsprogramvara. En fordonsprogramvara används för att överföra

information som har genererats vid tömningsregistreringen till kommunens och/eller insamlingsentreprenörens verksamhetssystem.

HANDAVLÄSARE

Tömningsregistrering av behållare kan ske automatiskt eller med hjälp av en handavläsare. Läsarna används också vid uppmärkning av behållare för att koppla ihop RFID-taggens unika nummer och behållarens streckkodsetikett med kommunens verksamhetssystem.

HUSHÅLLSAVFALL SAMT AVFALL JÄMFÖRLIGT MED HUSHÅLLENS AVFALL

Hushållsavfall är avfall som kommer från hushåll. Med avfall jämförligt med hushållsavfall menas avfall som uppkommer i verksamheter som ett resultat av att människor använder lokaler eller anläggningar på ett sätt som ger upphov till avfall som liknar det avfall som också kan uppstå i hushållen.

KUND

Kund används som ett samlat begrepp för fastighetsägare, verksamhetsägare samt privatperson som nyttjare av avfallstjänst.

KÄRL- OCH SÄCKAVFALL

I guiden används kärl- och säckavfall som en benämning för det hushållsavfall som hämtas hos fastighetsägare och kunder i alla typer av behållare. Kärl- och säckavfall innefattar både restavfall och utsorterat matavfall. Det kan också användas synonymt för blandat avfall, där utsortering av matavfall ej förekommer och där matavfallet således blandas med annat hushållsavfall i samma behållare.

MATAVFALL

Matrester och liknande biologiskt nedbrytbart material som sorteras ut separat av kund och som hämtas separat eller hemkomposteras.

RESTAVFALL

Det kärl- och säckavfall som är kvar efter utsortering av matavfall och producentansvarsmaterial.

RFID-SYSTEM

Radio Frequency Identification är en teknik för att på avstånd läsa information från transpondrar, så kallade RFID-taggar. Ett RFID-system består av antenner, läsare, kablage, styrsystem och taggar.

RFID-TAGG

RFID-taggar fästs på avfallsbehållare och består av ett mikrochip och en antenslinga som skyddas i ett hölje. En RFID-tag är en del av ett RFID-system. Termen tagg används synonymt med RFID-tag.

STORBEHÅLLARE

Storbehållare används som ett samlingsbegrepp för större behållare såsom containrar och underjordsbehållare. Storbehållare kan användas av en enskild kund eller användas som gemensam lösning för en grupp hushåll eller verksamheter.

STRECKKODSETIKETT

En streckkodsetikett fästs på behållare som komplement till en RFID-tag. Streckkodsetiketten kan läsas av manuellt med en handavläsare i de fall automatisk tömningsregistrering saknas eller är ur funktion. En streckkodsetikett bör förutom streckkod även innehålla adress eller fastighetsbeteckning för att möjliggöra för kund och insamlingspersonal att identifiera behållaren.

STYRSYSTEM

Styrsystemet är kopplat till fordonets vågar och är en del av RFID-systemet. Styrsystemet genererar information till fordonsprogramvaran som i sin tur överför informationen till kommunens verksamhetssystem.

TÖMNINGSREGISTRERING

Varje tömning av enskild behållare registreras med identitet, tidpunkt och position. På kärlden monteras en RFID-tag och på renhållningsfordonen monteras läsarutrustning. Fordonen står i kontakt med driftsledningen och rapporterar in information om utförda tömningar. I vissa fall sker tömningsregistrering automatiskt och i andra fall med hjälp av en manuell handavläsare.

UPPMÄRKNING AV KÄRL

Uppmärkning av ett kärl består av tre delsteg. RFID-taggen monteras på kärlet, streckkodsetikett klistras på och streckkoden och taggen kopplas med hjälp av handavläsare ihop i kommunens verksamhetssystem.

VERKSAMHETSSYSTEM

Kommunens verksamhetssystem hanterar kunddatabasen och innehåller underlag för fakturering. Verksamhetssystemet är mottagare av tömningsinformation från fordonsprogramvaran.

VIKTBASERAD AVFALLSTAXA

En taxekonstruktion som bygger helt eller delvis på det insamlade avfallets vikt. Vikttaxa används synonymt med viktbaserad avfallstaxa.

2. Tidigare erfarenheter av viktbaserad avfallstaxa

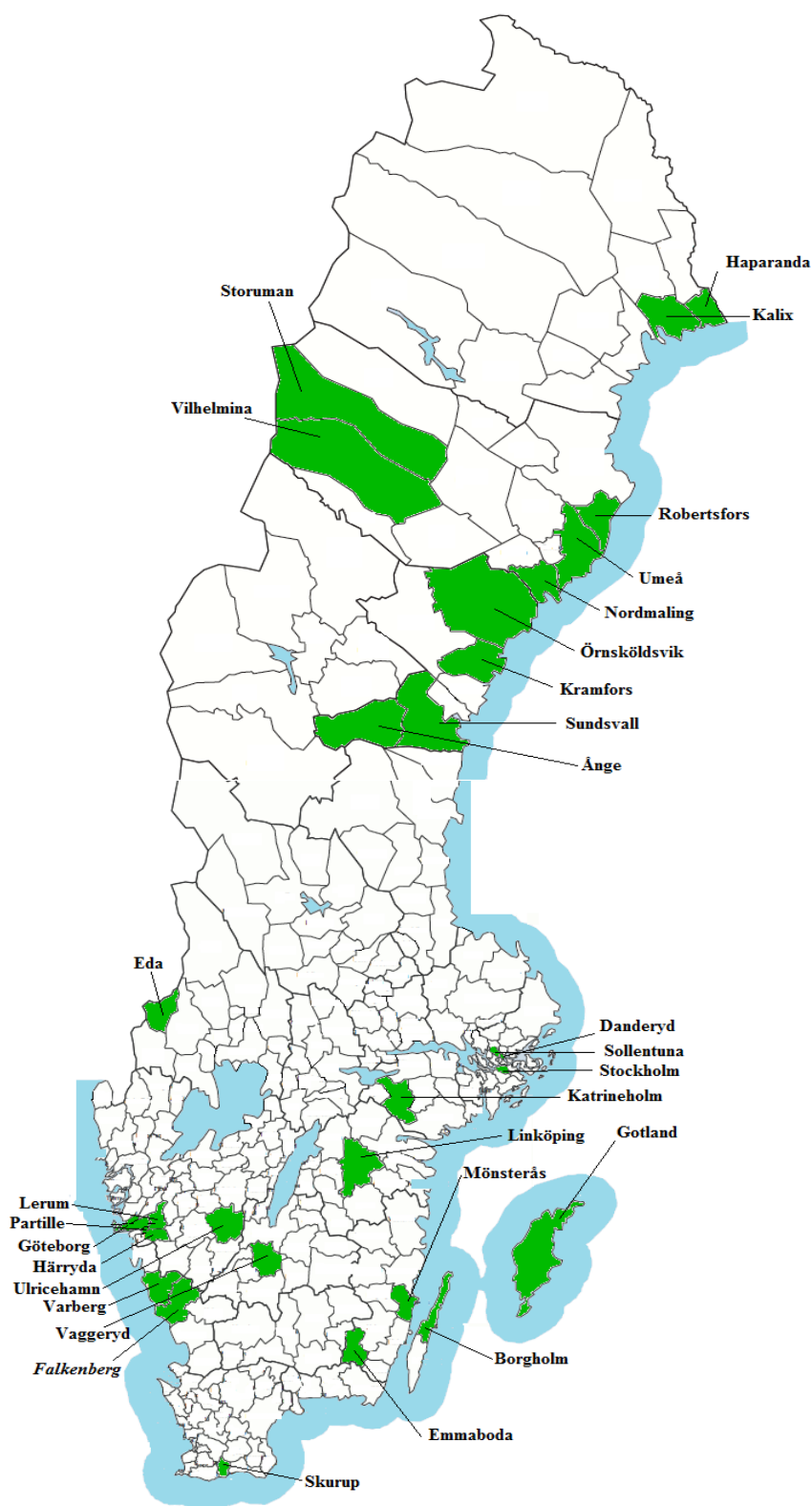
I Sverige genererade varje person i genomsnitt 231 kg kärl- och säckavfall 2012 (Avfall Sverige, 2013). Östblom m.fl. (2010) har beräknat att mängden hushållsavfall kan fördubblas till år 2030 om inte åtgärder görs för att bryta trenden. Nationella mål strävar mot att klättra uppåt i avfallshierarkin och ett led i detta är att minska mängden restavfall och öka materialåtervinningen. Enligt Naturvårdsverket (2013) gick 81 procent av förpackningarna som satts på marknaden i Sverige till materialåtervinning 2011, men återvinningsmålen för plastförpackningar, PET-flaskor och metallförpackningar är ännu inte uppfyllda, vilket innebär att mer arbete krävs för att uppfylla målen. Förutom fokus på materialåtervinning har återanvändning och avfallsminimering fått mer utrymme i avfallsdebatten på senare år.

Kommunerna har en viktig roll när det gäller att påverka flödena av hushållsavfall, så att avfallshanteringen kan utvecklas i enlighet med avfallshierarkin. Ett sätt för enskilda kommuner att påverka den lokala avfallssituationen är genom avfallstaxan, som fungerar som ett direkt ekonomiskt styrmedel gentemot dem som genererar avfall.

Det finns olika sätt att utforma en avfallstaxa. Enhetstaxa som debiteras med en fast avgift per person, hushåll eller boendeform förekommer vanligen inte i Sverige. Här är avfallstaxor oftast uppbyggda med en rörlig del som baseras på volym eller vikt. I båda fallen debiteras en fast grundavgift, men vid volymbaserad taxa bestämmer storleken på kärlet den rörliga avgiften och vid viktbaserad taxa är det avfallets vikt som styr. Båda taxekonstruktionerna syftar till att stimulera hushåll till att minimera restavfallet genom att källsortera mer (Dahlén & Lagerqvist, 2008).

2.1 Viktregistrering

De första försöken med vägning och tömningsregistrering med syfte att debitera efter vikt gjordes 1992, i Danmark och i Schweiz (RVF, 1994). Varberg var den första svenska kommunen som gick över från volymbaserad till viktbaserad taxa. Det var 1995 och sedan följde en rad kommuner efter, främst mellan 1996 och 1998. Kommunerna Bjuv och Mörbylånga införde viktbaserad taxa, men återgick till volymdebitering 2008 och 2009 (Ålander, 2013). Ökningstakten för viktbaserad taxa har avtagit, men eftersom Göteborg övergick till viktbaserad taxa 2010 och Stockholm 2012 så menar Annerstedt (2012) att detta möjligen kan indikera på trend i uppåtgående riktning. 2013 använder 29 av 290 kommuner viktbaserad taxa för kärl och 2014 kommer Falkenberg att byta taxesystem till viktbaserad taxa. Figur 1 visar spridningen av viktbaserad taxa i Sverige och när respektive kommun införde taxan. Årtalet för införande som anges syftar till det år viktbaserad avfallstaxa infördes för kärl i någon del av kommunen. Uppgifter om viktdebitering för storbehållare redovisas inte här.



Figur 1. Karta över svenska kommuner med viktbaserad taxa samt när de införde taxan för något område eller kundsegment (exklusive storbehållare).

Kommuner	Införande av viktstaxa
Borgholm	1998
Danderyd	1997
Eda	1996
Emmaboda	1996
Falkenberg	2014
Gotland	2008
Göteborg	2010
Haparanda	1997
Härryda	1998
Kalix	2003
Katrineholm	2010
Kramfors	2005
Lerum	1998
Linköping	1996
Mönsterås	1998
Nordmaling	1998
Partille	1998
Robertsfors	1998
Skurup	1998
Sollentuna	1998
Stockholm	2012
Storuman	2005
Sundsvall	2003
Ulricehamn	1996
Umeå	1998
Vaggeryd	1996
Varberg	1995
Vilhelmina	2009
Ånge	1997
Örnsköldsvik	2010

Kommuner kan applicera den viktbaserade taxan på villor, verksamheter, flerfamiljshus och/eller fritidshus. Samtliga 29 kommuner applicerar vikttaxan på villahushåll och alla kommuner utom Stockholm använder även taxan på hushållsavfall och jämförligt avfall från verksamheter. 21 av 29 kommuner använder viktbaserad avfallstaxa för fritidsboende/säsongboende. Falkenberg planerar att inkludera alla kundgrupper när de startar upp viktbaserad taxa 2014.

Kommunernas debitering av eventuell separat matavfallsinsamling skiljer sig åt. I Tabell 1 (s.37) redovisas kommunernas viktavgifter för restavfall, matavfall och blandat avfall. I vissa fall debiteras matavfallet med samma kiloavgift som restavfallet, i andra fall kan matavfallets avgift per kilo skilja sig från avgiften för restavfallet och i ytterligare några kommuner så debiteras inte vikten för matavfallet överhuvudtaget.

Samtliga intervjuade kommuner angav att minskning av restavfall eller kärl-och säckavfall, ökning av materialåtervinning och/eller ett rättvisare system för debitering har varit skäl för att införa viktbaserad taxa i deras kommuner. Tidigare studier visar på samma orsaker till att införa viktbaserad avfallstaxa. Vid en enkätundersökning 2007 var 95 procent av Sveriges kommuner (kommunchefer eller motsvarande) nöjda med sin vikttaxa (Dahlén, Hage, & Lagerqvist, 2009). Erfarenheter från införandet av vikttaxa är delvis motsägelsefulla och det finns till exempel kommuner som anser att administrativt arbete ökat på grund av vikttaxan, medan andra anser att administrationen förenklats.

2.2 Tömningsregistrering utan vägning

Förutom de 29 kommuner som använder sig av viktbaserad avfallstaxa finns det många kommuner som identifierar och registrerar kärl utan att väga avfallet för varje kund. Totalt hade 106 kommuner någon form av tömningsregistrering av behållare för kärl- och säckavfall 2011. Uppgifterna baseras på vad kommunerna själva har matat in för uppgifter i Avfall Sveriges webbaserade verktyg Avfall Web, och utgörs både av kommuner som använder streckoder och RFID-system för avläsning (Avfall Sverige, 2012).

Tömningsregistrering av kärl innebär att varje tömning av en enskild behållare registreras med identitet, tidpunkt och position med hjälp av en RFID-tagga på behållaren och läsarutrustning på renhållningsfordonet. I de fall tömningsregistrering sker utan viktdebitering behöver fordonet inte vara utrustat med våg. Både vid tömningsregistrering och för överföring av information om vikt krävs ett mjukvarusystem, ett fordonsdataprogram för överföring från fordonet till kommunen. Tömningsregistrering av behållare medför kontroll över det totala kärlobständet och en effektiv uppföljning av tömningsarbetet. Vissa kommuner använder endast tömningsregistreringen för kontroll medan andra kombinerar det med behovstömning, det vill säga att kunden debiteras efter de gånger som de väljer att behållaren faktiskt ska tömmas.

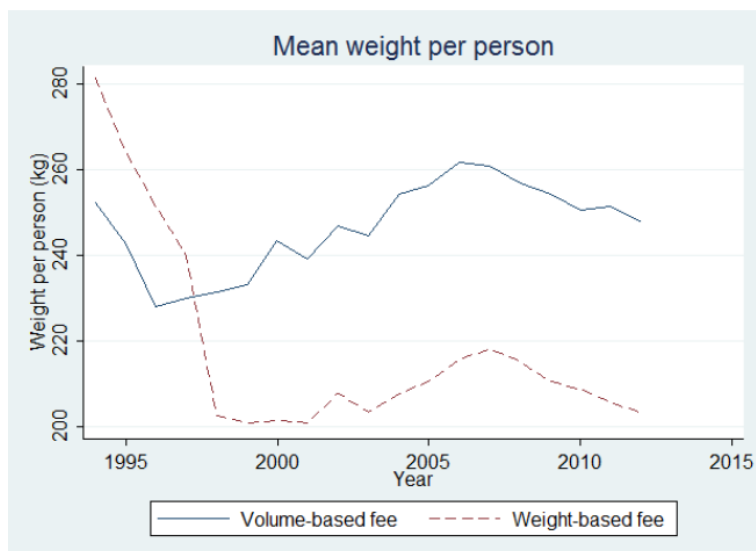
2.3 Effekter av vikttaxa – vad vet vi?

Enligt Nilsson (2004) anses vikttaxa på ett tydligare sätt stimulera till källsortering än volymtaxa eftersom det finns mer incitament till att minska mängden kärll- och säckavfall. En behållare debiterad efter volym kan fyllas upp till bredden och komprimering av avfallet är möjligt utan merkostnad för kunden.

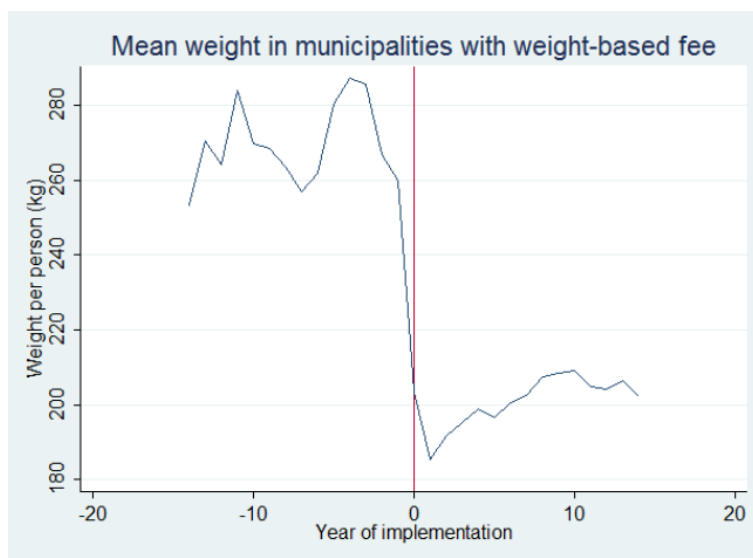
Enligt Gidlund och Lundström (2008) är det möjligt att konstatera att minskning i andra länder beror på ökad utsortering av återvinningsmaterial, medan data över avfallsströmmar i Sverige är för bristfälliga för att möjliggöra en rättvis analys av avfallets alternativa flöden vid införande av vikttaxa. Med anledning av detta är kunskapen om omfördelning av flödet i Sverige låg och i de fall trender kan utläsas så saknas det ofta bevis för att förändringarna beror på den viktbaserade taxan (Gidlund & Lundström, 2008).

2.3.1 Kärll- och säckavfall

Enligt Ålander (2013) minskar mängden kärll- och säckavfall i genomsnitt med 31 procent när viktbaserad avfallstaxa införs. Detta motsvarar en total minskning på 680 000 ton per år för hela Sverige. Studien baseras på underlag från 20 kommuner med vikttaxa och 20 kommuner med volymbaserad taxa, under perioden 1992 till 2012. Ålander (2013) har använt diagram för att presentera hur mängden kärll- och säckavfall skiljer sig åt mellan kommuner med olika taxekonstruktion (Figur 2) och hur mängderna har minskat efter införande av viktbaserad taxa (Figur 3). Diagrammen baseras på data från 35 kommuner eftersom fem av de 40 kommuner som ingick i undersökningen saknade data från 1994-1996.



Figur 2. Medelvikt för restavfall och matavfall per person/år (kg) i 19 kommuner med viktbaserad taxa och 16 kommuner med volymbaserad taxa, under åren 1994-2012 (Ålander, 2013).



Figur 3. Medelvikt för restavfall och matavfall per person/år (kg) i 19 kommuner med viktbaserad taxa, under åren 1994-2012. År 0 representerar det år som respektive kommun startade att debitera efter vikt (Ålander, 2013).

Även om minskningen är tydlig påpekar Ålander att det inte kan säkerställas att förändringarna endast beror på taxan, utan andra faktorer kan ha haft betydelse.

Ålander fann att storleken på den viktbaserade avgiften, som varierade mellan 1,25 och 3,60 kronor, inte har någon betydande effekt på mängden restavfall när systemet väl kommit igång och användarna vant sig vid den nya taxan. Detta kan bero på att viktavgiften är liten i förhållande till hushållens medelinkomst. Räknat på medelavgiften 2,50 kronor per kilo och den uppskattade minskningen av avfall på 71 kilo per person så innebär det en årlig kostnadsminskning på knappt 180 kronor per person i ett medelhushåll. Trots att detta motsvarar en mycket låg andel av hushållens inkomst så anser Ålander att minskningen kan bero på att hushållen överskattar den ekonomiska vinsten av att minimera sitt kärll- och säckavfall. Ålanders studie skiljer sig från tidigare studier genom att han undersökt orsakssambanden för taxans effekt på avfallsflödet genom att inkludera yttre faktorer som kan förväntas påverka utfallet. De faktorer som har inkluderats är antal återvinningsstationer och återvinningscentraler per 1 000 kvadratkilometer och 1 000 invånare, medelinkomst, arbetslöshet, andel hushåll i enfamiljshus, befolkningstäthet och antal röster på Miljöpartiet i kommunen.

När Stockholm utvärderade sin viktbaserade taxa hösten 2013 fann de att restavfallsmängderna minskat 31 procent efter införande av taxan (Stare & Sundqvist, 2013).

Hörnfeldts (2010) undersökning av viktdebiterad taxa i Sollentuna, Umeå och Kalix visar att kärll- och säckavfallet i Umeå hade minskat, men eftersom det saknades kontrollmätningar före och efter införandet i Sollentuna och Kalix gick det där inte att bedöma utfallet av taxan. Den totala avfallsmängden i samtliga kommuner hade ökat under

loppet av den studerade tiden men då ökningen följer konjunkturen såg kommunerna inget samband med införande av taxan.

Dahl (2010) studerade åtta kommuner med viktbaserad avfallstaxa med slutsatsen att kärll- och säckavfallet hade minskat till en början för att sedan stabiliseras. Några år efter vikttaxans inträde visade mängderna insamlat kärll- och säckavfall en uppåtgående trend, dock fann Dahl att ökningen inte var större än den generella avfallsökningen nationellt och därav drogs slutsatsen att effekten av taxan verkade bestående.

I Dahln m.fl. (2009) konstaterades att det i ett svenskt perspektiv genereras 20 procent mindre kärll- och säckavfall i kommuner med viktbaserad avfallstaxa jämfört med kommuner som har volymbaserad avfallstaxa. I studien jämfördes genomsnittet av insamlade mängder kärll- och säckavfall per person och år i kommuner med viktbaserad taxa för åren 2004 och 2005 i jämförelse med övriga kommuner i Sverige. Anledningen till att mindre mängd kärll- och säckavfall samlas in i kommuner med viktbaserad avfallstaxa är dock inte självklar enligt rapportförfattarna. Avfallsstatistik på kommunnivå innehåller också osäkerheter, såsom hur hushållsavfall mäts och klassificeras, vilket gör att jämförelser kommuner emellan bör göras med försiktighet.

I Gidlund och Lundström (2008) undersöktes hur avfallsflöden förändrades i samband med införande av viktbaserad avfallstaxa i kommunerna Bjuv, Linköping och Umeå. Inom studien genomfördes intervjuer och det togs fram statistik över insamlade mängder kärll- och säckavfall samt insamlade mängder material på återvinningsstationer och återvinningscentraler. Resultatet i alla tre kommuner visade att avfallsmängden hade minskat, men resultatet kunde inte kopplas till vikttaxan på grund av bristande datakvalitet. Författarna menar att lokala faktorer och inställningar spelar stor roll för vilka effekter en ny taxekonstruktion kan få.

2.3.2 Utsorterat matavfall

När Stockholms viktbaserade taxa utvärderades 2013 konstaterades att mängden insamlat matavfall från villahushåll ökat med 160 procent vid en jämförelse före och efter vikttaxans införande. Matavfallsinsamling var valfri både före och efter den nya taxan. Förutom introduktion av vikttaxa hade Stockholm inkluderat en rabatt på 300 kronor per år till de hushåll som valt matavfallsinsamling samt att de hade genomfört en stor kampanj för att öka matavfallsinsamlingen (Stare & Sundqvist, 2013). Baserat på en undersökning i Göteborg hävdar Schmidt m.fl. (2012) att utsortering av matavfall ökat i kommuner med vikttaxa, men att orsaken till det förändrade beteendet anses vara kommunernas ökade informationsinsatser snarare än taxans konstruktion.

När Gidlund och Lundströms (2008) undersökte vikttaxa i kommunerna Bjuv, Umeå och Linköping kom de fram till att det inte gick att se att hemkompostering ökat. Hogg (2012) beskriver däremot att 59 procent av hushållen i studerade danska kommuner med viktbaserad taxa hemkomposterar, jämfört med 21 procent av hushållen i danska kommuner utan vikttaxa.

2.3.3 Förpackningar och tidningar

Enligt Schmidt m.fl. (2012) ökade Göteborgs hushåll med viktbaserad taxa sin utsortering av förpackningsmaterial. Men precis som för den identifierade ökningen av matavfall anses orsaken till det förändrade beteendet vara kommunernas ökade informationsinsatser snarare än taxans konstruktion. Även Finnveden m.fl. (2013) hävdar att sortering av avfall snarare drivs av information än av ekonomi.

När Hage m.fl. (2010) undersökte förhållandet mellan viktbaserad taxa och återvinning fann de att kommuner i Sverige med viktstaxa hade högre insamlingsgrad av plastförpackningar jämfört med kommuner med volymtaxa. Studien baserades på uppgifter från 2005 och innefattade data från 282 kommuner. Baserat på tre referenskommuner konstaterade Hörnfeldt (2010) att alla tre kommuner hade ökat sina mängder insamlad förpackningsmaterial, men då plockanalyser av restavfallet saknades före och efter viktstaxans införande gick det inte att bevisa att ökade mängder utsorterade förpackningar beror på den viktbaserade taxan. En uppsats av Constantino (2008) visar tendenser att mängden utsorterade tidningar samt plast- och pappersförpackningar är högre i svenska kommuner med viktbaserad taxa. Studier från 1999 i Danmark visar också på en markant ökning av insamlad mängd papper och pappersförpackningar (Hogg, 2012).

2.3.4 Avfallsminimering

En undersökning av viktstaxans effekter i Göteborg kunde inte påvisa några ändrade konsumtionsmönster i form av inköp av färre produkter eller ändrade matinköp efter viktstaxans införande. 22 hushåll deltog i studien. Några hushåll uppgav att de försökte tänka på att minimera antal och storlek på förpackningar vid inköp och dra ner på prenumerationer av tidningar (Schmidt, Sjöström, Palm, & Ekvall, 2012).

2.3.3 Illegala flöden

I många fall kan det vara svårt att härleda de minskade mängderna restavfall som en viktbaserad taxa kan föra med sig. När varken ökade mängder matavfall eller ökade mängder förpackningar registreras kan förklaringen vara att kärll- och säckavfallet kommit på villovägar genom illegala flöden (Dahlén, Hage, & Lagerqvist, 2009). Illegala flöden kan vara att avfallet lämnas på återvinningscentraler, eldas upp, dumpas utomhus eller i offentliga papperskorgar, transporteras till arbetsplatser eller andra fastigheter. Ekvall m.fl. (2011) menar att en viktbaserad taxa kan förväntas ha goda miljömässiga konsekvenser där miljömedvetenheten är utbredd, medan den kan få illegala flöden som konsekvens där den ekonomiska drivkraften är störst. Det är viktigt med tilltro till den miljömässiga effektiviteten i systemet för att hålla upp goda resultat av en viktbaserad taxa.

När Stockholms viktbaserade taxa utvärderades kunde man inte koppla ökade mängder avfall på återvinningscentraler till introduktionen av den nya taxan. Inte heller hade någon generellt ökad nedskräpning rapporterats (Stare & Sundqvist, 2013). Enligt Schmidt m.fl. (2012) ökade nedskräpning och användning av offentliga soptunnor tillfälligt i samband

med införandet av vikttxa i Göteborg. Enligt studien var dock dessa problem snabbt övergående.

Hörnfeldt (2010) menar att de ökade avfallsmängderna som registrats på återvinningscentralerna i Kalix, Umeå och Sollentuna inte kan kopplas till kommunernas viktbaserade taxa. Ökningen anses istället bero på en ökad konsumtion i samhället, vilket innebär att taxan inte inneburit illegala flöden till återvinningscentralerna i de studerade kommunerna.

2.3.4 Ekonomiska effekter

Enligt Avfall Sveriges rapport U2012:01 var den genomsnittliga avgiften för renhållning per villahushåll i Sverige 2 000 SEK år 2010. I de kommuner som infört vikttxa var den genomsnittliga avgiften 1 820 SEK (Avfall Sverige, 2012).

En schablonberäkning visar att merkostnaden för utrustning och insamlingsrutiner för att tillämpa vikttxa ligger på cirka 60-70 kr per abonnent och år, jämfört med volymtaxa (2008 års priser). Detta förutsätter att abonnenterna redan har kärl, men att datoriserad tömningsregistrering av kärl, samt våg på bilarna, måste införskaffas. Påverkan på insamlingskostnad efter införandet av vikttxa beror i hög grad på ett antal andra faktorer såsom vilken styreffekt vikttxan har på hushållens beteende, hur väl kommunen har haft kontroll över kundregistret i verksamhetssystemet, hur väl optimerade transportruterna har varit, samt i vilken grad kommunen måste satsa extra på information och övervakning för att undvika oönskade effekter (Dahlén, Hage, & Lagerqvist, 2009).

I De Jaeger & Rogge (2013) jämförs avfallshanteringens kostnadseffektivitet mellan Belgiska kommuner med vikttxa och kommuner med enhetstaxa. 2008 hade 17 procent av Belgiens kommuner gått över till vikttxa, resten hade enhetstaxa per säck. Författarna förväntade sig att undersökningen skulle visa på en lägre kostnadseffektivitet för kommunerna med vikttxa, eftersom systemet kräver en del investeringar vid uppstart. 2008 uppskattade flamländska myndigheter investeringar för nya kärl med ID-taggar till minst 50 euro per hushåll och den årliga merkostnaden för administration, fakturering och underhåll av utrustning till cirka åtta euro per hushåll. Till detta tillkom kostnader för utbildning, utökade informationsinsatser och mer tidsåtgång vid registrering av kärl på varje hämtställe. De Jaeger och Rogges analys visade dock att avfallshanteringens i de studerade flamländska kommunerna inte hade sämre kostnadseffektivitet jämfört med andra kommuner under den studerade perioden. Författarna kallar kommuner som inför vikttxa för pionjärer eftersom det inte är alla kommuner som har tillräckligt med budget för att införa vikttxa. De som inför systemet har troligen redan en bra ekonomi och fokus på kostnadseffektivitet. Med anledning av detta är De Jaeger och Rogge inte säkra på om den identifierade kostnadseffektiviteten berodde på införande av vikttxan eller på kommunernas allmänna fokus på kostnadsbesparingar. En kommun av de 44 som studerades 2008 hade återgått till enhetstaxa. I en av sex intervjuade kommuner hade insamlingskostnaderna minskat på grund av kundernas minskade restavfallsmängder.

Hogg (2012) visar på ett exempel från Bjuvs kommun där den nya taxan resulterade i drastiskt ökade kostnader. Kommunen hade inte räknat med att avfallsmängderna skulle minska och hade därför inte konstruerat taxan för att kompensera för detta. Bjuv hade initialt en hög viktavgift på 3,65 kronor/kilo, vilket enligt uppgifter skulle sänkas till förmån för en högre grundavgift. Bjuv har idag återgått till volymbaserad taxa.

Vid införande av automatisk tömningsregistrering identifieras hushåll utan abonnemang, eller med felaktigt abonnemang. Tack vare systemet är resultatet av inventeringen bestående och nya ”friåkare” identifieras omgående, vilket innebär mer intäkter för kommunen (Dahlén & Lagerqvist, 2008).

2.3.5 Miljöeffekter

Finnveden m.fl. (2013) rekommenderar viktbaserad avfallstaxa i kombination med information och ett välutvecklat system för återvinning som ett instrument till en mer hållbar avfallshantering. Det anses vara ett effektivt policyinstrument för att minska hushållens utsläpp av växthusgaser. Vid beräkning av klimateffekter är det dock viktigt att veta var de eventuellt minskade mängderna kärll- och säckavfall tar vägen.

3. Inför beslut

Kommuner har olika förutsättningar och för att avgöra om en viktbaserad taxa passar just den aktuella kommunen bör beslutet nogt övervägas och utredas. En ändring av taxan måste beslutas av politiker och föras in i avfallsplanen, därför kan det vara klokt att överväga ett eventuellt införande när det är tid att uppdatera befintlig avfallsplan. Förändringen innebär dessutom investeringar i form av utrustning, samt ökade krav på kommunens eventuella utförare av insamlingstjänster.

3.1 Varför viktbaserad avfallstaxa?

Kommuner som har infört viktbaserad avfallstaxa har gjort det av olika anledningar, vilket har framkommit både i tidigare studier och från de intervjuer som har gjorts inom ramen för guiden. Återkommande skäl för en kommun att införa viktbaserad taxa är dock att:

- Öka möjligheten att styra avfallsflöden
- Minska mängden kärll- och säckavfall
- Öka utsortering av förpackningar och tidningar
- Ge kunden möjlighet att påverka avfallshantering
- Öka matavfallssorteringen
- Öka hemkomposteringen
- Minimera av säck- och kärllavfallets farlighet
- Få en renare restavfallsfraktion
- Öka kontrollen på insamlingsentreprenörer
- Öka kvalitetsuppföljningen
- Få ett mer rättvist debiteringssystem
- Få en god statistikuppföljning
- Få en lägre hämtningsfrekvens

Rättviseperspektivet och principen om att förorenaren betalar är ett av flera olika skäl som används för att motivera införande av viktbaserad taxa, liksom att ett viktbaserat taxsystem kan ses som en form av kvalitetsuppföljning. Enligt Dahln m.fl. (2009) är det vanligaste syftet med att införa viktbaserad avfallstaxa att stimulera till ökad källsortering

och minskade kärl- och säckavfallsmängder. Dessutom anses viktbaserad taxa ge mer rättvis taxa, förenklat system, renare brännbar fraktion, god statistik uppföljning, ökad hemkompostering och minskad hämtningsfrekvens.

Vid intervjuer har det framkommit att viktbaserad taxa ofta har blivit aktuell i samband med andra förändringar såsom övergång från säck till kärl eller uppstart av matavfallsinsamling. I Storuman kom frågan upp i samband med att deponering av hushållsavfall skulle upphöra och att avfallet istället skulle börja skickas till förbränning i Umeå. Eftersom det innebar ökade kostnader och långa transporter så valdes viktstaxa som ett sätt att hålla nere restavfallsmängderna. I flera fall har influenser från omgivande kommuner spelat in och i Västerbottens län är alla 15 kommuner med i en samrådsgrupp om avfall. De träffas sex gånger per år, har gemensamma upphandlingar av avfallsentreprenader och delar idéer. I detta forum influerades Storuman av att Umeå hade viktbaserad taxa. Falkenberg valde viktbaserad taxa för att Varberg hade haft det länge och eftersom de ingått i ett gemensamt kommunalt bolag fanns en poäng att ha samma system för hämtning och debitering.

Oavsett orsak till att viktbaserad avfallstaxa införs är det viktigt att ha önskade effekter klara för sig. Varför övervägs det att införa viktbaserad avfallstaxa i kommunen? Vad har ett eventuellt införande för syfte och vilka effekter vill man nå med ett förändrat taxesystem? Att ha målbilden tydlig underlättar dessutom vid utvärdering av den viktbaserade avfallstaxans effekt.

3.2 Utredning och beslutsprocess

Från intervjuerna framkom att idén till att införa viktbaserad avfallstaxa snarare har kommit från politikerna än från tjänstemännen. Det har alltså i många fall varit ganska förutbestämt att viktbaserad taxa ska införas och beslutsfattarna, det vill säga politikerna, har verkat eniga. Flera kommuner anger att de gjort studiebesök till pionjärkommunen Varberg, som 1995 var först i landet med att införa viktstaxa.

Enligt intervjuerna kommer en förändring sällan ensam. Flera kommuner har infört ny taxa i samband med övergång från säck till kärl. Då har taggning och uppmärkning av kärl gjorts i samband med att kunden fått kärlet utkört. Örnsköldsvik ändrade taxan i samband med övergång från gemensamma containrar i mindre orter till fastighetsnära behållare. Vissa kommuner har infört systemet i samband med uppstart av matavfallsinsamling. Stockholm startade upp samtidigt som en webbaserad kundportal med detaljerad abonnemangsinformation introducerades. I flera fall har befintliga kärl redan varit uppmärkta och taggade.

Formella utredningar om viktbaserad taxa har i många fall inte gjorts och inte heller har konflikter eller kombinationsmöjligheter med system baserat på t.ex. fyrfackskärl eller optiskt sortering utretts. Sex av tio kommuner som intervjuats i projektet säger att inget alternativ till viktbaserad taxa utreddes. I Falkenberg utreddes dock fyrfackskärl och i Umeå var optisk sortering ett alternativ som övervägdes. Om någon annan del av avfallshanteringen också ska förändras underlättar det om beslut tas om det samtidigt som

beslut om vikttxa. Det kan exempelvis gälla övergång från säck till kärl eller uppstart av matavfallsutsortering.

Enligt uppgiftslämnare i de intervjuade kommunerna har hushållen inte varit speciellt delaktiga eller involverade inför beslut om viktbaserad avfallstaxa. Det har därmed inte förts någon öppen dialog i media eller på annat sätt spridits information till allmänheten. Flera kommuner påpekar att förändringarna kunde läsas i avfallsplanen, som gick ut på remiss, och att allmänheten därigenom kunde ta del av informationen. Reaktionen från allmänhet har vanligen kommit först när projektet med implementering startats upp, vilket tyder på att avfallsplaner inte används som källa till information om förändringar i den lokala avfallshanteringen.

3.2.1 Identifiera risker

En förändring medför visst risktagande. Genom att tänka igenom vilka problem som kan uppstå om viktbaserad avfallstaxa införs och förbereda hur dessa kan tacklas, kan många problem avvärjas. Med facit i hand uppger de intervjuade kommunerna att de flesta risker som de identifierade innan införandet inte besannades. Läs mer om vilka risker som de intervjuade kommunerna identifierade och hur utfallet blev i kapitel 6, *Uppföljning och utvärdering*.

3.2.2 Bedömning av investering

En ändring till viktbaserad avfallstaxa kommer att medföra nya kostnader. Vid entreprenad blir det entreprenörernas uppgift att införskaffa delar av utrustningen som krävs för ett viktbaserat system. Kostnaden för detta kommer dock att läggas på kostnaden för utförande av insamlingstjänsten. Att göra säkra kostnadsberäkningar är svårt, men nedan följer aspekter som är viktiga att belysa samt ett förenklat räkneexempel:

Att övergå till vikttxa innebär investeringar och nya kostnader enligt följande:

- Inköp av RFID-taggar till kommunens kärl
- Kostnader för utrustning för uppmärkning av behållare, det vill säga streckodsskrivare, streckodsetiketter och handavläsare
- Arbete med uppmärkning av kommunens kärl, det vill säga att montera RFID-taggar och koppla mot verksamhetssystemet
- Inköp av fordonsprogramvara för att hantera rutter och insamlingsdata med koppling mot fakturering
- Inköp av fordonsmonterade RFID-läsare och vågar
- Kostnader för underhåll av och licenser för fordonsprogramvaran

- Kostnader för underhåll och årlig verifiering av fordonsmonterad utrustning

Ovanstående nämnda investeringar och kostnader kan motiveras av besparingar och intäkter av följande slag:

- Besparingar för behandling av avfall, exempelvis minskade behandlingskostnader på grund av minskad mängd avfall till energiutvinning.
- Ökade intäkter från hushåll och verksamheter som tidigare inte alls betalats för avfallshanteringen eller felaktigt betalats för endast sommarhämtning.
- Besparingar i insamlingsarbetet som följer av förbättrad ruttplanering och ökad kontroll.

Apropå korrekt debitering av samtliga hushåll finns exempel på kommuner som har fakturerat hushåll retroaktivt för tjänster som inte betalats korrekt. Den retroaktiva faktureringen kan gå tre år tillbaka i tiden.

Kostnaderna beror naturligtvis på kommunens storlek och om flera förändringar sker samtidigt som införandet av viktstaxa. Ett exempel är om taxeförändringen innebär att kunder samtidigt måste gå över från säck till kärl, då det tillkommer kostnader för kärl. Övergången kanske skulle gjorts oavsett om taxeförändringen ägt rum eller inte och kostnaden kan i så fall inte belasta projektet.

Även om det inte går att uppskatta alla kostnader och intäkter i samband med övergång från volym till viktstaxa går det att uppskatta kostnaden för utrustningen. Grovt uppskattat motsvarar investeringen i ett fordonsmonterat system som inkluderar RFID och vägning omkring 10 procent av den totala fordonsinvesteringen.

Det är viktigt att inte glömma bort de ”mjuka värdena” som viktbaserad avfallstaxa kan föra med sig. Sådana värden, såsom ökad kontroll på kärlbeståndet och sitt kundregister, förbättrad kvalitetsuppföljning, ökad servicegrad och ökad miljömedvetenhet hos kunderna, är svårt att sätta siffror på i ett räkneexempel eller i en budget, men väl värt att fundera kring.

RÄKNEEXEMPEL:

En kommun med 80 000 invånare, fördelat på 40 000 avfallsabonnenter, samlar in 20 000 ton kärl- och säckavfall per år. Kärl- och säckavfallet lämnas till behandling mot en avgift på 500 kr per ton, det vill säga totalt 10 miljoner kr per år. Insamlingen sker med tio fordon som vardera har en driftkostnad på 2 miljoner kr per år, totalt 20 miljoner kr per år. Abonnenter betalar kommunen 2 000 kr per år.

Investerings storlek:

Kommunen investerar i 40 000 st RFID-taggar och tillsammans med arbetet att montera taggarna på befintliga kärl innebär det totalt 800 000 kr. Ett inköp av IT-system till kontor och fordonsdatorer för integrering mot kommunens befintliga faktureringsystem kostar 400 000 kr. Entreprenören som äger de tio renhållningsfordonen köper in fordonsmonterade RFID-läsare och vågar för totalt 3 miljoner kr. Slutligen genomför kommunen en informationskampanj riktad till hushållen och utbildar sin personal för totalt 300 000 kr. Den sammanräknade investeringen blir då totalt 4,5 miljoner kr.

Årliga kostnader:

Investeringen på 4,5 miljoner kr skrivs av på sju år med en kalkylränta på åtta procent vilket innebär 1 miljoner kr per år. Kommunen betalar årligen 100 000 kr för underhåll och licenser av IT-systemet och entreprenören betalar 400 000 kr per år för underhåll och årliga verifieringar för den fordonsmonterade utrustningen. De sammanräknade kostnaderna blir 1,5 miljoner kr per år.

Besparingar och intäkter:

Införandet av viktstaxa i kommunen resulterade i 20 procent mindre kärl- och säckavfall, vilket innebär en besparing på 2 miljoner kr per år i reducerade behandlingskostnader. I samband med uppmärkning av kommunens kärl identifierades tre procent ej betalande kunder som vardera ska betala 2 000 kr per år, det vill säga totalt 2,4 miljoner kr per år. Förbättrad ruttplanering och ökad kontroll, framförallt till följd av tömningsregistrering som sker i samband med att viktbaserad taxa införs, innebär besparingar inom driftkostnaden på 10 procent, det vill säga 2 miljoner kr. Den sammanräknade uppsidan av investeringen blir då 6,4 miljoner kr per år.

När investeringens årskostnad om 1,5 miljoner kr ställs mot besparingar och intäkter om 6,4 miljoner kr innebär det ett netto på + 4,9 miljoner kr och att investeringen på 4,5 miljoner kr är återbetald inom första året.

Om man fördelar den totala besparingen per abonnent är den drygt 120 kr per år vilket är det utrymme som finns för reducerade abonnemangsavgifter.

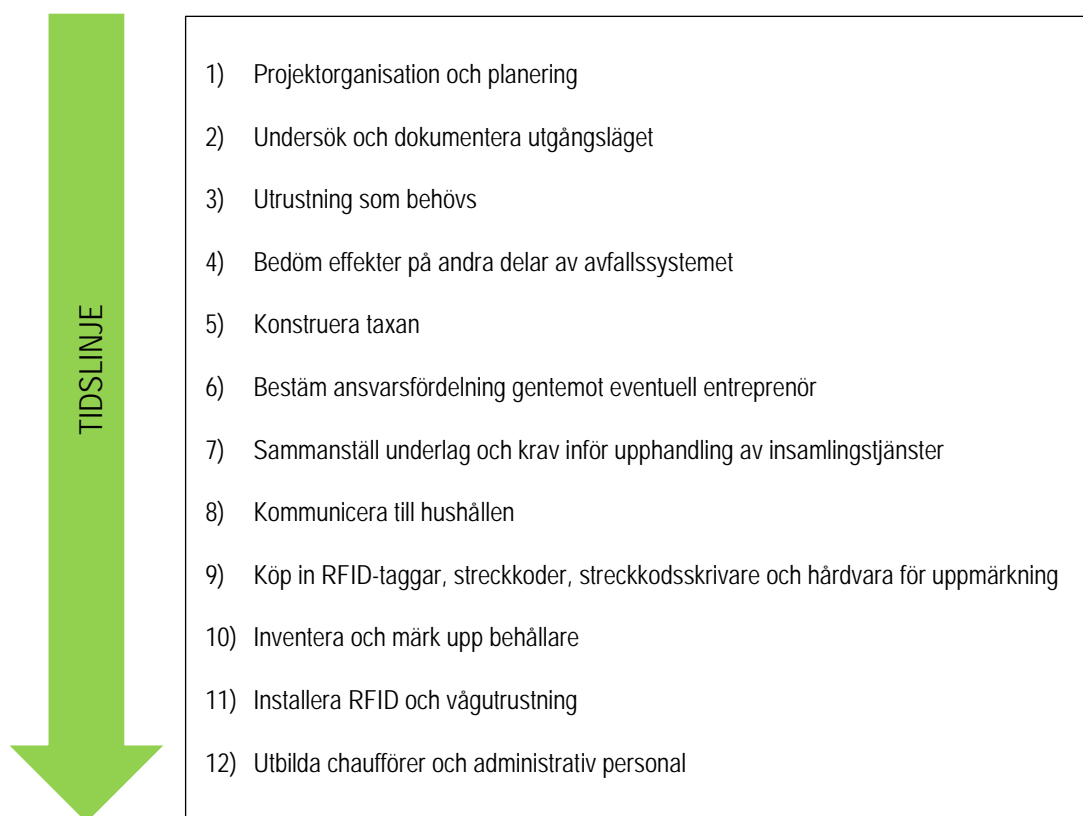
4. Arbete inför uppstart

Detta kapitel riktar sig främst till kommuner som tagit beslut om att införa viktbaserad avfallstaxa. Nu är nyckelfrågan istället hur kommunen ska gå till väga för att införa systemet och taxan på bästa sätt.

Alla 29 kommuner som har viktbaserad taxa i Sverige idag har insamling, och därmed också vägning och registrering, på entreprenad. Ansvarsfördelningen mellan beställare och insamlingsentreprenör ser olika ut i olika kommuner. Beroende på avtal och överenskommelser kan insamlingsentreprenören få ett större eller mindre ansvar för att köpa in den utrustning som krävs och se till att systemet kan överföra information till kommunens datasystem.

Det finns mycket praktiskt som måste förberedas innan vägning av avfall kan påbörjas och vikttaxan tas i drift. I nedanstående avsnitt tas praktiska förberedelser upp vad gäller installation av vågutrustning och mjukvara, taggning och tömningsregistrering samt utbildning av personal. Det kan vara kommunen, kommunens entreprenör eller entreprenörens underentreprenör-vågleverantören, som gör de praktiska förberedelserna.

Arbetet inför uppstart består av många olika delar som behöver ske i en ordning som underlättar införandet. I tidslinjen nedan ges ett förslag för i vilken ordning dessa delar kan ske. Resterande del av kapitlet ägnas åt att ingående gå igenom varje del för sig. I slutet av kapitlet berörs pilotområde.



Figur 4. Tidslinje som beskriver i vilken ordning arbetet inför uppstart kan ske.

4.1 Projektorganisation och planering

Det är viktigt att det nya taxesystemet införs som ett projekt och att det därmed skapas en projektorganisation med tydlig ansvarsfördelning. Projektet bör ha en tidsplan och en kommunikationsplan.

Implementeringsfasen måste få ta tid, vilket tydligt har framgått under intervjuerna. Det kan exempelvis handla om två år från idé och beslut tills projektet med att införa taxan startar upp. Sedan kan det ta ytterligare ett eller två år innan taxan tas i bruk. Taxan kan gälla samtliga hushåll på en gång eller områdesvis enligt en plan. I Linköping tog det 4-5 år att införa systemet för samtliga hushåll.

4.2 Undersök och dokumentera utgångsläget

När väl vägning och debitering efter vikt har införts kommer det finnas en vilja att följa upp och utvärdera om taxeförändringen har haft den effekt som man hoppades på. Då krävs att man vet hur ”det såg ut ” innan införandet, det vill säga utgångsläget. Redan tidigt i implementeringsfasen rekommenderas därför att det undersöks om det finns tillräckliga uppgifter för att kunna utvärdera taxan i ett senare stadie. Samla därför statistik på invägda volymer restavfall och matavfall, eller mängd blandat avfall, som vägs in på avfallsförbränningsanläggningen respektive på biogasanläggningen. Ett annat exempel på jämförelsebas är plockanalyser på restavfallet och andra avfallsflöden innan uppstart för att möjliggöra uppföljning med syfte att se hur sammansättningen har förändrats. Plockanalyser görs eventuellt ändå, men analysen kanske bör göras på ett annorlunda sätt än tidigare – med fokus i området där viktbaserad taxa först införs eller på ett visst kundsegment. Uppgifter från FTI bör också samlas in för att kunna följa upp skillnaden i utsorterad mängd förpackningar och tidningar när den viktbaserade taxan har införts.

4.2.1 Säckhantering

Vid viktbaserad taxa avråds starkt från att inkludera säckhantering i den nya taxan. Dels kan säckplattformen vara svår att kombinera med vågutrustning och läsplattor, särskilt om dessa läser bröstmonterade taggar, dels tenderar chaufförer att ibland kasta in säckar i bilen. Detta påverkar viktavstämningen mellan vågen på avfallsförbränningsanläggning och fordonets vågsystem, vilket försvårar kvalitetsuppföljningen.

Vid enbart tömningsregistrering kan säckar användas i begränsad omfattning. För att registrera dessa krävs antingen att man taggar upp hämtstället där säckarna förvaras, och att man registrerar säckhållare med en handhållen läsarenhet, eller att man manuellt registrerar säckarna i fordonssystemet.

4.3 Utrustning som behövs

Om vägning av restavfall och/eller matavfall ska införas med debitering efter vikt krävs det utrustning, både på kärl, på fordonen och på kontoret. Nedan följer en genomgång av vilken utrustning som generellt behövs: RFID-system, vågsystem, fordonsprogramvara och handavläsare. Informationen om utrustningen är framförallt baserat på näringslivsparternas kunskap och erfarenhet.

4.3.1 RFID-system

För att kunna väga avfall och tillämpa taxa baserad på vikt krävs ett RFID-system som fångar upp data och identifierar kärl, containrar eller underjordsbehållare, inom ett logistiksystem. RFID (Radio Frequency Identification) består av antenner, läsare, kablage, styrsystem och taggar. RFID-tagggar, eller transpondrar som de även kallas, består av ett mikrochip och en antenslinga som skyddas i ett hölje. På fordonen finns en RFID-antenn. När taggen kommer inom RFID-taggens magnetfält laddas den upp via induktion och skickar ut sin unika information som avkodas av RFID-läsaren. Taggar finns med olika frekvens, de vanligaste ligger mellan 125-144 kHz. Det finns olika sätt att placera taggen på kärlet. Antingen kan taggen placeras mitt på kärlets bröst eller i chipnest, se även avsnitt 4.9.1.

4.3.2 Vågssystem

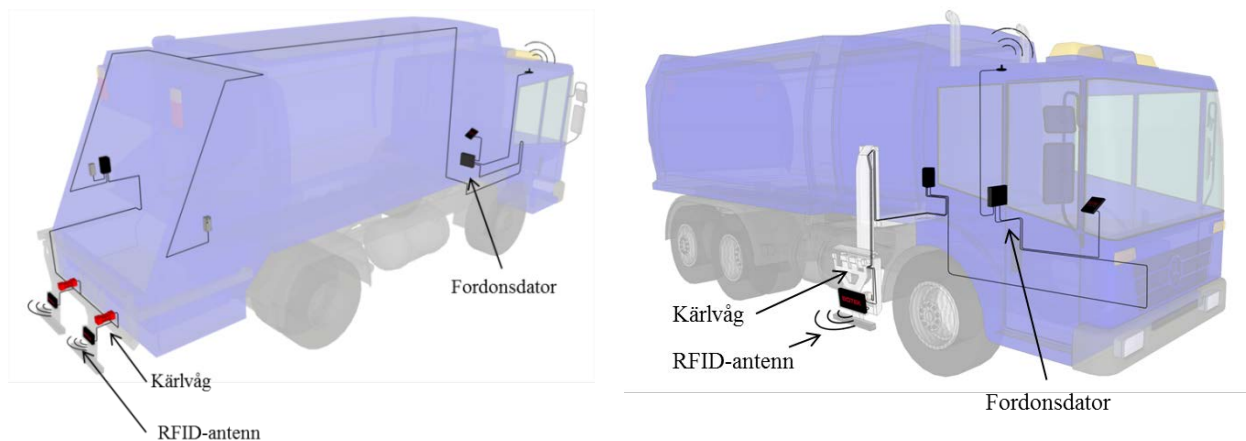
Ett vågsystem består av lastceller, kablage och våginstrument som används ihop med RFID-systemet. En kärlvåg placeras mellan fordonets kärlyft och kärllållare och består vanligtvis av en till tre vågar, vilket betyder att ett till tre kärl kan identifieras, vägas och registreras parallellt. Alla kärlvågar som används till att debitera efter vikt väger nettovikten av kärlet. Det innebär att påhängda kärll vägs före och efter tömning och anger kärlets nettovikt som registrerad vikt och debiteringsunderlag. Eftersom mellanskillnaden utgör faktureringsunderlaget får kunden inte betala två gånger för avfall som eventuellt fastnat i kärlet.

Det finns två typer av kärlvågar, statiska och dynamiska. Största tillåtna kapacitet för vågen anpassas efter lyftens maxkapacitet. Vid statisk vägning av kärll på kärlliftar ökar cykeltiden jämfört med lyftar utan våg. Tiden som åtgår för vägning beror på i vilket skick kärlliftarna är, kärllens storlek och vikt. För statiska vågar på baklastare får man räkna med ca fem sekunders extra cykeltid vid vägning. För en sliten sidlastare kan den extra tiden uppgå till åtta sekunder. Numera är alla nya kärlvågar dynamiska, och ska inte medföra någon extra cykeltid i jämfört med lyftar utan våg.

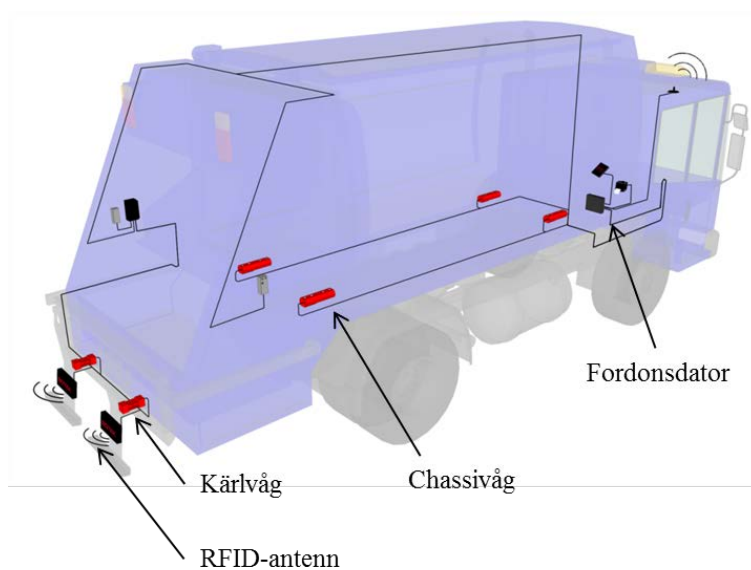
Avfall från containrar vägs på chassivåg som är monterad mellan fordonets chassi och påbyggnad. Vågen tareras innan tömning och lastad vikt registreas när containern är tömd. Samma typ av våg kan även användas vid insamling från underjordsbehållare.

I **Error! Reference source not found.**6 visas ett exempel på en baklastare respektive en sidlastare utrustad med RFID-system och kärlvåg. I Figur 7 visas en baklastare utrustad

med kärlvåg och chassivåg för större behållare och containers. Enligt näringslivsdeltagarna fungerar det lika bra att införa RFID-system och våg på baklastare som på sidlastare.



Figur 6. Baklastare utrustad med RFID-system och kärlvåg (vänster) och sidlastare med RFID-system och kärlvåg (höger).



Figur 7. Baklastare utrustad med RFID-system, kärlvåg och chassivåg för vägning av avfall från containrar och grovavfall.

4.3.3 Fordonsprogramvara

Information från tömning och vägning måste överföras från fordonen till kontoret där fakturering och annan administration sköts. Med hjälp av en fordonsprogramvara som sammankopplats med kommunens verksamhetssystem kan informationen som lagrats överföras i realtid via GSM, GPRS, 3G, trådlös LAN eller laddas ner från ett USB-minne.

Fordonsprogramvaran brukar inkludera möjlighet för ruttplanering, optimering av rutter samt verktyg för att mäta och rapportera olika nyckeltal. Vid val av fordonsprogramvara är det bra att kontakta sin verksamhetssystemleverantör.

4.3.4 Handavläsare

En handavläsare är en handburen RFID-läsare som kan registrera RFID-taggar, ofta med tidsstämpel. Registrerad data överförs automatiskt eller manuellt till en fordonsdator eller kontorsdator. Det finns även handavläsare som kan läsa streckkod och registrera GPS-position. Handavläsare används i samband med uppmärkning av behållare för att koppla RFID till verksamhetssystemet.

4.4 Bedöm effekter på andra delar av avfallssystemet

Avfallsflöden kan ändra sig markant om viktbaserad avfallstaxa införs, både i enlighet med taxeförändringens syfte och önskat. Hur avfallsflödena kommer att förändras är svårt att säga och det är också svårt att härleda förändringar just till införandet av viktbaserad avfallstaxa. Dock är det rekommenderat att ta kontakt med aktörer som kan beröras av ändrade avfallsflöden eller olovlig hantering av avfall.

En ökad utsortering av förpackningar och tidningar berör exempelvis FTI, varför det är viktigt att på ett tidigt stadium involvera dem i planeringsprocessen. En förutsättning för att FTI ska kunna ta höjd för ökade mängder förpackningar och tidningar på återvinningsstationer, genom exempelvis tätare tömningsintervall eller större behållare, är att de blir och hålls informerade. Det bör dock poängteras att tömningsfrekvensen av plast- och pappersförpackningar mer är beroende av volym än av vikt, vilket gör att relativt små förändringar i utsorterad vikt kan få en större påverkan volymmässigt och därmed på tömningsintervallet. Att informera FTI är också viktigt ur uppföljningssynpunkt, för att de ska kunna uppmärksamma och jämföra mängderna utsorterade förpackningar och tidningar före och efter vikttaxans införande. FTI säger själva att de vill ha information tidigt i planeringsprocessen, gärna redan innan beslut om att införa viktbaserad taxa har fattats. Ett lämpligt tillfälle för informationsöverföring är muntligt på de årliga samrådsmötena som regionchefen har med kontaktpersoner på kommunerna. FTI vill även ha information i samband med avfallsplaner och vara delaktiga i planeringen och i utredningen (Ahlberg, 2013).

Gäller den nya taxan flerbostadshus och verksamheter är det rekommenderat att även informera stora fastighetsägare om vad som är på gång, inte minst för att underlätta deras planering av en eventuell utökad fastighetsnära/verksamhetsnära insamling.

Ett antal studier, exempelvis *Viktbaserad avfallstaxa - Vart tar avfallet vägen?* (Schmidt, Sjöström, Palm, & Ekvall, 2012), visar på att nedskräpning initialt kan öka. Ansvariga för offentliga papperskorgar och städning i områden där viktbaserad avfallstaxa införs bör därför tidigt inkluderas i planeringsprocessen för att kunna identifiera eventuell ökad nedskräpning och sätta in åtgärder. Flera intervjuade kommuner har bekräftat att viss ökad

nedskräpning förekommit den första tiden efter införandet av viktbaserad taxa. Det finns dock kommuner som inte märkt av denna negativa konsekvens.

4.5 Konstruera taxan

Avfall Sveriges rapport 2008:18 *Konstruktion av avfallstaxa* ger råd och stöd till kommuner, kommunala avfallsbolag och kommunalförbund i arbetet med avfallstaxor. Följande avsnitt om taxor grundar sig huvudsakligen på denna rapport. I rapporten listas kriterier för vad en bra taxekonstruktion bör uppfylla, vilket gäller oavsett vikttaxa eller volymtaxa. En avfallstaxa bör vara lättförståelig och enkel så att kunderna kan förstå taxan och vad den samlade avgiften blir, den bör fungera som styrmedel mot uppställda miljö- och verksamhetsmål och täcka den totala kostnaden för avfallshanteringen. Det går inte att ha en taxemodell som fungerar i alla kommuner utan som med så mycket annat måste lokala förutsättningar och mål inom avfallsområdet beaktas.

Ett förslag till avfallstaxa utformas av ansvarig förvaltning och antas av kommunfullmäktige. I allmänhet utformas avfallstaxan efter att renhållningsordningen, det vill säga avfallsplanen och renhållningsföreskrifterna, antagits av kommunfullmäktige, eventuell entreprenad upphandlats och budget tagits fram. Det är således naturligt att den slutliga avfallstaxan tas fram efter att renhållningsordningen är klubbad, men det är dock viktigt att komma ihåg att diskutera taxaspekter, konsekvenser och olika scenarion under hela processen med att ta fram en renhållningsordning. Det är vidare viktigt att den kommunala förvaltningen ger beslutsfattarna ett bra beslutsunderlag som motiverar att taxan ska konstrueras på ena eller det andra sättet, ”tjänstemän och politiker kan med fördel arbeta sida vid sida”. En tydlig motivering till varför en viss taxa finns är viktigt också på grund av personalomsättning och att tjänstemännen som var med vid införandet av en viss taxekonstruktion kanske inte längre arbetar kvar.

Flertalet kommuner använder sig av en taxa som är uppdelat på tre segment; grundavgift, rörlig avgift och tilläggsavgifter. Om viktbaserad avfallstaxa tillämpas är det en del av den rörliga avgiften. Den rörliga avgiften är kommunens ersättning för hämtning och behandling av kärll- och säckavfall.

Om kommunen har lagt ut insamlingen på entreprenad bör entreprenören få betalt per tömning och inte baserad på mängden avfall. Kommunen har då lättare att anpassa sig eftersom de kan justera den rörliga viktavgiften varje år. Entreprenören, däremot, är bunden av sitt avtal och måste i så fall ta höjd i anbudet för att minimera risken.

I kommuner med vikttaxa täcker viktavgiften olika delar av de totala kostnaderna för avfallshanteringen. I vissa kommuner täcker den viktbaserade avgiften endast behandlingskostnaden och i andra kommuner även hämtningskostnaden eller delar av hämtningskostnaden. Det finns för- och nackdelar med båda taxekonstruktionerna.

Om viktbaserad avfallstaxa ska täcka både kostnader för hämtning, samt behandling av avfall kommer intäkterna i förhållande till kostnaderna att minska om de genomsnittliga mängderna kärll- och säckavfall minskar. Detta beror på att kommunen måste budgetera för

en förväntad mängd restavfall och motsvarande intäkt från kunder. Om avfallsmängderna till behandling blir mindre än förväntat innebär det en utebliven intäkt för kommunen som kan leda till ekonomiskt underskott.

Om vikttaxan istället endast ska täcka kommunens behandlingskostnader är risken för utebliven intäkt inte aktuell eftersom minskad intäkt från den viktbaseade avgiften motsvarar minskade behandlingskostnader då mindre mängd avfall kommer behandlas. I detta fall minskar dock den miljöstyrande effekten av taxan eftersom den rörliga viktavgiften blir mindre och får därmed en mindre påverkan på kundernas totala kostnad för avfallshanteringen. En stor del ligger som fast avgift, vilket minskar kundernas möjlighet att påverka sin totala kostnad för att få sitt avfall hämtat. Enligt resultat från Ålander (2013) har dock storleken på den rörliga viktavgiften inte någon signifikant påverkan på mängderna kärll- och säckavfall, när väl vikttaxan har införts. Det är enligt Ålander snarare införandet av viktbasead taxa som styrmedel som har effekt, snarare än storleken på viktavgiften. En tänkbar förklaring är enligt Ålander att viktavgiften är så liten i jämförelse med medelinkomsten för ett hushåll att den inte ger tillräcklig ekonomisk motivation att sortera ut mer förpackningar och tidningar.

I kommuner som samtidigt har utsortering av matavfall i separat kärll finns det också olika alternativ vad gäller taxekonstruktion. 15 kommuner av 30 (inklusive Falkenberg som inför viktstaxa 2014), exempelvis Göteborg, Emmaboda och Skurup, har valt att införa viktavgift även på matavfallet, vilket innebär att matavfallskärlet vägs precis som restavfallet. I det fallet kan priset per kilo vara detsamma för både matavfall och restavfall eller lägre för matavfall än restavfall. Andra alternativ är att inte ha någon avgift för matavfall överhuvudtaget.

För- och nackdelar med att inte ha någon, eller mycket låg viktavgift för matavfall:

- + Ökat incitament att sortera ut matavfall, vilket ju kan vara ett mål med att införa viktbasead avfallstaxa.
- Ger kunden incitament att slänga restavfall i matavfallskärlet, vilket försämrar matavfallets kvalitet och gör att en del kunder får alltför låg avgift.

För- och nackdelar med att ha samma avgift för matavfall som för restavfall:

- + Kan skapa drivkraft för kunderna att sortera rätt fraktion i rätt kärll.
- Ger inte ekonomiska incitament att välja matavfallsutsortering.

Förutom en lägre viktavgift eller ingen viktavgift för matavfall finns det andra sätt att gynna matavfallsutsortering. Det kan exempelvis röra sig om att hushållen får en reducerad grundavgift om de väljer att sortera ut matavfall.

4.5.1 Beräkna nivå på den viktbaserade avgiften

I Avfall Sverige (2008) förklaras hur man kan gå till väga för att beräkna hur stor viktavgiften ska vara. Dock måste man ha bestämt vilka kostnader man vill att viktavgiften ska täcka, vilket diskuterades i föregående avsnitt. Om insamlingen av hushållsavfall och jämförligt avfall har lagts ut på entreprenad och entreprenören ersätts per tömt kärl (vilket är det vanligast förekommande) kan hämtavgiften motsvara den fasta avgiften och den rörliga viktavgiften per kilo. Om behandlingskostnaden för kommunen exempelvis är 800 kr per ton blir viktavgiften 80 öre per kilo plus den fasta avgiften. En sådan modell är som tidigare nämnts den modell som är säkrast för kommunen och där det inte är någon risk att få över- eller underskott.

I andra kommuner har man valt att viktavgiften ska täcka hela hämtningskostnaden (både insamling och behandling) varför viktavgiften i dessa kommuner är högre. Då beräknas viktavgiften baserat på kommunens totala kostnader för både hämtning och behandling av avfallet baserat på en uppskattad genomsnittsmängd på X kg avfall per tömning. Detta är ett större risktagande för kommunen eftersom det bygger på prognostiserade mängder. Dock blir den miljöstyrande effekten tydligare eftersom kunden får lika mycket procentuell sänkning i hämtavgift som den procentuella minskningen av restavfall, exempelvis 25 procent mindre restavfallsmängder ger som resultat 25 procent lägre hämtavgift för kunden i fråga (Avfall Sverige, 2008). Dock indikerar ovan nämnda studie av Ålander (2013) att den miljöstyrande effekten inte påverkats betydligt av en högre viktavgift. Att ha en viktavgift som täcker mer än behandlingskostanden, som således blir högre, kan förutom ekonomiska mått, också handla om att det kommunikativt är lättare att förespråka en taxa som mer rättvis om viktavgiften är något högre.

De två taxemodellerna som beskrevs kan ses som två ytterligheter. Naturligtvis finns det utrymme för kommuner att välja en taxemodell som är en ”gyllene medelväg” av dessa två alternativ. Guiden kan inte ge rekommendationer på hur hög eller låg den rörliga viktavgiften ska vara, men däremot poängtera att det är viktigt att ta höjd för minskade restavfallsmängder i budget om viktavgiften ska täcka mer än behandlingskostnaden och ge råd om hur man bör tänka när taxan ska konstrueras. Nedan följer tre exempel på hur kommuner har gjort:

Exempel 1 – Sundsvall:

I Sundsvall har man valt en modell där en- och tvåfamiljshus betalar 2,09 kr per kilo för restavfall, men om man väljer att sortera ut matavfall betalar man istället 0,85 kr per kilo för både restavfall och matavfall. Viktavgiften bekostar i första hand behandlingen av avfallet.

Exempel 2 – Umeå:

I Umeå har man olika viktavgifter beroende på kärlestorlek. Desto större kärl ju lägre viktavgift per kilo. Kärllavgiften är kostnaden för hämtning och inköp av kärl, viktavgiften motsvarar i huvudsak behandlingskostnaden. Om ett villahushåll har ett 190 liters kärl betalar hushållet 265 kr per år i fast avgift och 2,05 kr per kilo restavfall, vid 370 liters kärl 588 kr samt 1,73 kr per kg. För matavfall utgår en kärllavgift, men ingen avgift per kilo

matavfall som slängs. Taxan är utformad så att det inte ska bli dyrare att ta ett större kärl om det finns behov för det. Brytpunkten där det blir samma kostnad med större kärl ligger ungefär vid den vikt som ett överfullt kärl motsvarar. I Storumans kommun har man också olika viktavgifter beroende på kärlestorlek, men erbjuder inte matavfallsutsortering.

Sammanställning över rörliga viktavgifter

I Tabell 1 presenteras viktavgifter i olika kommuner som har viktbaserad avfallstaxa, uppdelat på restavfall och matavfall. I de kommuner som inte har matavfallsutsortering anges endast viktavgiften för blandat avfall och i de som har matavfallsutsortering anges avgifter för alla tre avfallskategorier. Uppgifterna är från 2013 och har inhämtats från respektive kommuns hemsida.

Eftersom Falkenberg inte startat att debitera enligt viktbaserad taxa gäller deras avgifter för 2014. Som syns i tabellen varierar viktavgiften 2013 mellan 0,85 kr per kg och 3,93 kr per kg. Lägst viktavgift för blandat avfall har Katrineholm och Stockholm (1,25 kr per kg). Högst viktavgift för det blandade avfallet 2013 har Eda kommun med 3,93 kr per kg. När Falkenberg inför viktstaxa 2014 kommer sannolikt deras viktavgift för blandat avfall vara högst i landet, 5,50 kr per kg.

Två kommuner debiterar ingen viktavgift för det utsorterade matavfallet: Göteborg och Umeå. Lägst viktavgift för restavfall (det vill säga när utsortering av matavfall förekommer) har Sundsvall (0,85 kr per kg). Emmaboda, Danderyd, Ulricehamn och Skurup har valt att ha en lägre viktavgift för matavfall än för restavfall och blandat avfall. Sundsvall, Gotland och Falkenberg har valt en lägre viktavgift för både restavfall och matavfall i jämförelse med blandat avfall.

Tabell 1. Rörlig viktavgift i kommuner med viktbaserad avfallstaxa.

Kommuner	Viktavgift, restavfall (kr, inkl. moms)	Viktavgift, matavfall (kr, inkl. moms)	Viktavgift, blandat avfall (kr, inkl. moms)
Borgholm	-	-	3,25
Danderyd	2,70	1,50 ²	2,70
Eda	3,93	3,93	3,93
Emmaboda	2,94	2,60	2,94
Falkenberg ³	2,85	2,85	5,50
Gotland	2,24	2,24	2,76
Göteborg	1,40	0	1,40
Haparanda	2,58	2,58 ⁴	2,58
Härryda	2,00	2,00	2,00
Kalix	1,50	1,50	1,50
Katrineholm	-	-	1,25
Kramfors	-	-	1,35
Lerum	2,00	2,00	2,00
Linköping ⁵	2,41	2,41	2,41
Mönsterås	-	-	2,50
Nordmaling	-	-	3,59
Partille	-	-	1,69
Robertsfors	-	-	2,38
Skurup	2,50	1,88	2,50
Sollentuna	2,00	2,00	2,00
Stockholm	1,25	1,25	1,25
Storuman ⁶	-	-	2,38
Sundsvall	0,85	0,85	2,09
Ulricehamn	3,00	2,75 ⁷	3,00
Umeå	2,05	0	2,05
Vaggeryd	-	-	2,13
Varberg	-	-	2,85
Vilhelmina	-	-	2,66
Ånge	-	-	2,50
Örnsköldsvik	-	-	1,98

² endast för verksamhetskunder

³ Avgifterna gäller 2014

⁴ 2,20 kr/kg för matavfall från skolor och restaurangkök.

⁵ 1,88 kr/kg för verksamhetskunder. Gäller både för matavfall, restavfall och blandat avfall.

⁶ 2,13 kr/kg för 370 l och 660 l.

⁷ Matavfallsutsortering finns endast för flerfamiljshus samt för verksamhetskunder.

4.6 Bestäm ansvarsfördelning gentemot eventuell insamlingsentreprenör

Samtliga svenska kommuner med viktstaxa utför insamling av hushållsavfall och jämförbart avfall med hjälp av entreprenad. När viktbaserad taxa ska införas står kommunen vanligtvis inför flera olika upphandlingar, insamlingsentreprenad och upphandling av RFID-taggar och i vissa fall även kärl. En knäckfråga är ansvarsfördelningen, vem ska äga vad? Ansvarsfördelningen måste tydligt framgå i förfrågningsunderlaget och därför ha tydliggjorts innan entreprenaden handlas upp. Det absolut vanligaste, och det som rekommenderas, är att kommunerna äger kärl och taggar och entreprenören äger den fordonsmonterade utrustningen (vågar, läsare, handavläsare och styrsystem). Verifieringskostnader står ägaren till vägen för, det vill säga entreprenören. Det som varierar är om kommunen eller entreprenören äger fordonsprogramvaran, vilket avgör vem som äger informationsflödet/data som genereras vid tömningsregistrering och vägning. Ur kommunens perspektiv är det en fördel att äga fordonsprogramvaran. Rent praktiskt resulterar det i att kommunen äger hela informationsflödet/data, från mjukvaran i bilarna till överföringssystemet till kommunens verksamhetssystem. Vid eventuell entreprenörbyte behöver då endast en integration mellan mjukvara i bilen och verksamhetssystemet göras.

Det finns inga direkta rätt och fel utan det viktigaste är att tydligt ha definierat gränserna mellan beställare och entreprenör i avtalet.

Det finns exempel på kommuner där ansvarsförhållandena inte har varit tillräckligt tydliga i förfrågningsunderlagen, vilket i sin tur har lett till diskussioner om vem som bär ansvaret när systemet på olika sätt felat. Kommuner har också påpekat att det är viktigt att ha tydliga ansvarsförhållanden vad gäller datakommunikationen och tydligt ange när saker och ting ska ske, när exempelvis data från fordonsprogramvaran ska komma in i verksamhetssystemet. Det underlättar betydligt om kommunen själva äger fordonsprogrammet, för att lättare och tydligare ställa upp ansvarsförhållanden. Samtliga intervjuade kommuner uppger att de äger taggar själva.

4.7 Sammanställ underlag och krav inför upphandling av insamlingstjänster

När insamlingsentreprenaden ska handlas upp är det en stor fördel om beslut att införa viktbaserad avfallstaxa har fattats. Om beslut att införa viktbaserad avfallstaxa har tagits inom pågående avtalsperiod blir förutsättningarna för en separat upphandling naturligtvis annorlunda än om införandet av viktbaserad avfallstaxa görs vid ny avtalsperiod och när nya entreprenadavtal ändå ska skrivas.

Om man inför en upphandling ännu inte tagit beslut om viktstaxa och/eller identifiering, men har för avsikt att göra det är ett alternativ att i upphandlingen inkludera en option på att föra in identifiering och vägning. Detta är till exempel gjort i Västerås.

Ett tips är att innan en upphandling ta kontakt med kommuner som har använt sig av viktbaserad avfallstaxa en tid och där entreprenadavtal med krav på system för att möjliggöra viktstaxa har slutits ett antal gånger. Då har kommunen i fråga haft chans att revidera förfrågningsunderlaget mellan gångerna utifrån erfarenheter om vad som det vid föregående upphandling blev diskussioner kring eller missförstånd om.

4.7.1 Krav i förfrågningsunderlag om insamlingsentreprenad

Ansvarsfördelningen är viktig att klargöra i förfrågningsunderlag om insamlingsentreprenad, men även krav, som specifikt knyter an till viktbaserad taxa, är viktiga att inkludera. I nedanstående avsnitt görs en genomgång av vilka krav och andra aspekter som är bra att ha med i förfrågningsunderlaget.

Det är viktigt att i förfrågningsunderlaget ange när under avtalsperioden som den viktbaserade avfallstaxan ska införas. Kanske finns det behov att testa taxan i ett pilotområde först och/eller att införa automatiskt tömningsregistrering och vägning först och därefter viktstaxan. En annat grundläggande ställningstagande, som också bör anges i förfrågningsunderlaget, är om den viktbaserade taxan ska beröra både villor, flerbostadshus och verksamheter, om viktstaxa ska införas för något av kundsegmenten först (vanligast med villor), och om införandet ska ske områdesvis eller samtidigt i hela kommunen. De sistnämnda aspekterna är förstas beroende på kommunens storlek och områdesindelning.

Samtliga intervjuade kommuner rekommenderar vägning en tid innan viktstaxan införs, framförallt för att entreprenören ska få en chans att rätta till eventuella uppstartsproblem. I förfrågningsunderlaget bör det anges när vägning ska starta respektive när vägningen ska fungera som underlag för debitering.

Annan information att inkludera i förfrågningsunderlaget är:

- Vilka uppgifter (vikt, adress, tid för tömning, bilens registreringsnummer etc.) som ska föras över till kommunens verksamhetssystem och när det ska göras (kontinuerligt, en gång om dagen osv.).
- Hur kraven som ställs ska följas upp – ge en beskrivning i förfrågningsunderlaget.
- Att vågar ska vara verifierade och omverifieras enligt gällande regelverk.
- Äganderätt av data
- Vilka kärtyper som finns och som ska hanteras. Beskriv kärlobständet och se till att ha ett så homogent kärlobstånd som möjligt.
- Krav på kontrollvägning av fordon, exempelvis att det ska ske varje morgon.
- Hur avräkning ska ske. Det vanligaste är att kommuner med viktstaxa använder tömningsregistreringen som avräkning gentemot entreprenör som således får ersättning per tömt kärl (Avfall Sverige, 2008). Många kommuner baserar sin

ersättning på flera olika saker, till exempel att entreprenören får 50 procent av sin ersättning baserat på hur många kärl som finns utställda och resterande 50 procent på antalet tömda kärl, eller på annan fördelning.

- Taggplaceringen och typ av RFID-taggar bör anges. Välj en av de befintliga standarder som finns för taggplacering, det vill säga bröstmontage 35 cm, bröstmontage 46 cm eller chipnest. Näringslivsdeltagarna rekommenderar vid bröstmontage att taggen placeras 35 cm ned från kärnkanten.
- Eventuellt krav på högsta tillåtna avvikelse mellan registrerad vikt på bil och invägt till behandlingsanläggning. Mindre avvikelser kommer alltid att uppstå på grund av det höga antalet vägningar där alla mättoleranser adderas och om exempelvis säck (som inte vägs) finns i kommunen. Kraven måste vara rimliga att uppnå.
- Hur eventuella viten och/eller incitament ska utformas. Många kommuner använder viten om kraven i avtalet inte följs. Vite kan användas för missade kärl, men man bör undvika oproportionerligt höga viten och snäva toleranser. Det är bättre att premiera och inkludera incitament i avtalet med insamlingsentreprenören än att hota med avdrag och böter. Målet är naturligtvis att ha en god relation kommun och entreprenör emellan.
- Krav på vågutrustning (se nästa stycke).

Krav på vågutrustning

Ofta är det kommunens entreprenör som handlar upp vågutrustningen från vågleverantören. Därför bör förfrågningsunderlaget om insamlingsentreprenad innehålla specifika krav som utrustningen ska uppfylla. Insamlingsentreprenören vidarebefordrar i sin tur kraven som specificerats i förfrågningsunderlaget till upphandlingen av vågutrustning.

För att undvika olika tolkningar och missförstånd bör det i förfrågningsunderlaget hänvisas till europeiska standarder när så är möjligt. När det gäller debitering för avfallstjänster efter vikt används standarden EN 14803:2006. Standarden anger allmänna krav för den utrustning som används i hela kedjan – från tagg på kärl eller behållare, avläsningsutrustning och fordonsdator, till det administrativa systemet på kontoret. Standarden ställer bland annat krav på positionen av kärlets tagg för att säkerställa en säker kommunikation med renhållningsfordonets läsare, vilka temperaturintervall ingående enheter ska klara av samt att utrustningen ska kunna signalera då utrustningen visar felaktiga värden eller är defekt. I förfrågningsunderlaget bör det anges att utrustningen ska följa standard EN 14803:2006.

Ytterligare krav som kan ingå i förfrågningsunderlaget om insamlingsentreprenad är:

- Att vågleverantören har ett antal (exempelvis 3) fungerande referenssystem som varit i drift i minst ett år

- Att leverantören kan visa upp giltiga typgodkännanden på vågutrustningen
- Att det finns en serviceorganisation

Krav på vågens noggrannhet

För att utgöra underlag för fakturering bör vågutrustning monterad på kärlyft ha en noggrannhet på $\pm 0,5$ kg vid vikter mellan 0 och 50 kg och ± 1 kg vid vikter ≥ 50 kg upp till 150 kg per mättillfälle. Motsvarande krav för vågutrustning monterad mellan chassi och påbyggnad som används vid container och underjordiska behållare bör vara 10 kg för vikter upp till 5 000 kg och 20 kg för vikter upp till 10 000 kg. Krav på olika vågsystems noggrannhet anges i SWEDACs föreskrifter STAFS 2006:10, *Föreskrifter och allmänna råd om automatiska vågar* eller STAFS 2007:18, *Föreskrifter och allmänna råd om icke-automatiska vågar*, beroende på vågutrustning. STAFS står för Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) författningssamling. Att ställa högre krav än föreskrifterna kan innebära problem för vågleverantörer och för utförare i samband med omverifiering. För att få användas som debiteringsunderlag, ska vågar verifieras vid drifttagande. De skall även gå igenom årlig kontroll, vilket anges i SWEDACs föreskrifter.

4.7.2 Vikttaxa i kombination med flerfackskärl eller optisk sortering

Det är ännu inte vanligt att kommuner har valt att kombinera ett system med flerfackskärl eller optisk sortering med viktbaserad taxa. Eftersom vägningen resulterar i en vikt per kärl är sortering av avfall i olika färgade påsar inför optiskt sortering inget hinder. Linköping har valt denna kombination. Det är också möjligt att debitera kunder efter avfallets vikt även om kommunen har valt ett källsorteringssystem med flerfackskärl. Om flerfackskärl används kommer dock endast kärlets totalvikt att registreras och inte de olika fraktionerna i kärlet.

I de fall kommunen väljer en kombination av flerfackskärl och viktbaserad taxa måste kärlyften på fordonen anpassas efter detta. Kärl med mellanvägg innehåller i regel två fack. Fackindelningen kan vara 50/50 eller 60/40. Mellanväggen i kärlet skall positioneras på lyften så att den överensstämmer med påbyggnadens fackindelning. Detta medför att positioneringen av kärlet på lyften, tandplaceringen och därmed även antennplaceringen är beroende av mellanväggens placering. Frågeställningen blir densamma vare sig man använder bröst- eller chipnestmonterade taggar.

Vid vägning av kärl med mellanvägg, och debitering efter vikt, rekommenderas inte användandet av splitliftar. Detta eftersom det är svårt att upprätthålla en stabil lyftsynkronisering under fordonets hela ekonomiska livslängd.

4.7.3 Överföring av data till kommunens verksamhetssystem

När vägning av behållare är genomförd sänds information från renhållningsfordonet till kommunens verksamhetssystem. Genom systemet kan förarna även rapportera avvikelser till kontoret till exempel om kärl är trasiga eller blockerade. Detta är en stor fördel för kundsupporten. Undvik dock ett system med för många olika avvikelser som ska rapporteras eftersom det blir för omständigt för chaufförerna. Lagom är ca tio olika standardavvikelser som har med tömningsregistreringen och vägningen att göra.

4.8 Kommunera till hushållen

Vikten av kommunikation till hushållen inför införande av vikttaxa kan inte nog betonas. Med facit i hand tycker många av de intervjuade kommunerna att just kommunikationen till hushållen kunde gjorts annorlunda och bättre. Fokus ligger ofta på att få tekniken och IT-miljön att fungera, varför det är lätt att åsidosätta kommunikationsinsatserna. En uppgiftslämnare beskriver situationen efter idrifttagandet som besvärande eftersom kundtjänst dagligen fick in ett stort antal samtal som handlade om vikttaxan. Uppgiftslämnaren erkänner att kommunikationsinsatsen inför vikttaxan i princip var obefintlig och att majoriteten av dessa samtal kunde ha undvikits om informationsinsatsen till hushållen hade varit bättre.

Innan viktbaserad taxa införs är det rekommenderat att upprätta en kommunikationsplan eller en kommunikationsstrategi. Planen, som inte behöver vara komplicerad, kan rätt och slätt fungera som en punktlista för internt bruk om hur kommunikationen av vikttaxan ska gå till och i vilken ordning olika kommunikationsaktiviteter ska göras.

När intervjuade kommuner fick frågan om hur kunderna hade informerats om den nya taxan innan beslutet togs så framkom att de flesta inte gjort några aktiva informationsinsatser. Några intervjuade kommuner nämnder att planerna på ny taxa fanns beskriven i avfallsplanen och genom remissförfarande av planen ansågs allmänheten vara informerad. När beslut är taget och datum för uppstart bestämt så börjar en mer aktiv fas av informationsarbetet. I många fall har informationsmaterial till kunder gått ut några månader innan driftstart. Om exempelvis skarp driftstart har planerats till ett årskifte har informationsinsatser gått ut under hösten. Hur långt innan informationen ska gå ut är en avvägning. De intervjuade kommunerna uppger att kommunikationen har gått ut alltifrån sex månader till en månad innan. I något fall har en öppen dialog med allmänhet förts i ett år, men då har den nya taxan införts i kombination med någon annan större förändring vilket i sig kan ha utgjort ett mer allmänintresse än taxan. Övergång från gemensamma containrar till egna kärl i mindre orter kan vara ett exempel på en stor omställning. Informationskanaler som nämnts är annonser i tidningar, internet samt pressmeddelanden. Det finns exempel på när mer ”avancerade” kommunikationsinsatser har gjorts, såsom internetbaserade e-inlärningsverktyg.

Om ett pilotförsök genomförs kan med fördel även kommunikationsinsatserna utvärderas och förbättras. Ett sätt är exempelvis att titta på vanliga frågor och synpunkter som kommit in till kundtjänst och ta med dessa i det uppdaterade informationsmaterialet.

Även om informationsinsatserna varit gedigna kan införande av viktbaserad taxa innebära en ökad mängd frågor och kundkontakt i inledningsskedet. Inför detta är det viktigt att vara förberedd för de frågeställningar som förväntas komma. Exempel på frågeställningar som kommunen bör ha svar på är hur bestridanden av vikter hanteras och hur eventuella dispenser fungerar och vilka som kan ansöka om det.

4.8.1 Vad ska informationen innehålla?

I det stora informationsflödet som vi dagligen utsätts för kan det vara bra med så riktad information som möjligt. Vid ett införande där både villor, flerfamiljsbostäder och verksamheter berörs av den nya taxan kan det vara en idé att ta fram riktad informationsmaterial till respektive kundsegment, vilket exempelvis gjordes i Göteborg. Riktat informationsmaterial kan röra sig om ett informationsbrev och en broschyr framtagen just för den tänkta målgruppen.

I fallet villor kan det i många fall räcka med brevutskick och broschyrer, men för flerfamiljshus kan det underlätta om personal från kommunen tar sig tid och åker ut och pratar med fastighetsägaren. Fastighetsägaren får då veta hur informationen kan kommuniceras vidare till de boende i form av information i trappuppgången etc.

Informationen om att viktbaserad avfallstaxa (oavsett målgrupp) kan med fördel innehålla information om:

- Varför viktbaserad avfallstaxa ska införas. Förklara syftet och målsättningen med förändringen.
- Hur vägningen tekniskt går till, gärna med en illustrativ bild över en renhållningsfordon och dess vågutrustning. Inkludera gärna information om att skillnaden i vikt före och efter tömning ligger till grund för debitering och att avfall som fastnat på botten av kärlet därför inte blir debiterat.
- Att vågarna som används är typgodkända och verifierade (för att minska risken för klagomål som bygger på jämförelse mot badrumsvågen).
- Hur kunden debiteras om inte vägningen skulle fungera korrekt.
- Andra delar av avfallshanteringen såsom hantering av producentansvarsmaterial, farligt avfall och trädgårdsavfall - ”Rätt avfall på rätt plats”. Informera om tillgång till återvinningsstationer, möjligheter till fastighetsnära insamling och återvinningscentraler. För verksamheter kan det istället informeras om vilka alternativ som finns vad gäller avfallshanteringen.
- Matavfallsutsortering (om aktuellt) och möjligheten till kärl för trädgårdsavfall (om aktuellt).
- Hur fakturan kommer att se ut.

- Taxekonstruktionen och exempel på hur totalkostnaden för ett hushåll kan komma att påverkas.

Fokusera på möjligheter istället för hur dyrt det blir att slänga restavfallet. Denna aspekt har framgått tydligt i intervjuerna.

Just information om hur vägningen och viktavläsningen går till efterfrågades av flera hushåll som intervjuades av Schmidt m.fl. (2012) i Göteborg inom ramen för projektet *Viktbaserad anfallstaxa – Vart tar avfallet vägen?* och har också bekräftats vara en vanlig fråga till kundtjänst enligt uppgiftslämnarna i det här projektet. En annan respondent, inom ovanstående nämnda projekt, efterfrågade en jämförelsebas eftersom det är svårt att veta hur mycket avfall man genererade innan införandet av vikttaxan.

Ett vanligt missförstånd är att kostnaden för avfallshanteringen kommer att öka med införandet av viktstaxa, vilket i sin tur kan ge incitament till olovlig hantering av avfall. Möjligheterna för hushållen att påverka sina kostnader bör tydligt framgå av informationen.

4.8.2 Information på faktura till kund

Vilken information som finns på fakturan till kund kan vara nyckeln för att undvika samma frågor till kundtjänst gång på gång och en framgångsfaktor för att göra systemet så begripligt för kunden som möjligt. Upplösningen på informationen skiljer sig åt mellan kommuner. En del redovisar vikten på enskilda vägningar på fakturan medan andra gör kvartalsvisa eller månadsvisa summeringar. I fallet med summeringar får kunden ringa till kundtjänst om denne vill ha upplysningar om vikten vid ett speciellt tömningstillfälle.

Flertalet kommuner som har intervjuats rekommenderar inte att presentera enskilda vägningar på fakturan utan en sammanställning för fakturaperioden. De menar att detaljeringsgraden då är överdriven och istället för att underlätta ger utrymme och incitament för kunden att ifrågasätta vägningarna och exempelvis uppmuntra till vägning av avfallet hemma på badrumsvågen. Informationen om varje vägning finns dock naturligtvis tillgängligt för kunden om de ringer in till kundtjänst. En annan rekommendation är att inte presentera vikter i annat än avrundat till hela kilon (trots att vågens noggrannhet klarar mer).

På fakturan kan det även vara en idé att ge ytterligare återkoppling till hushåll och verksamheter förutom hur mycket restavfall de har genererat under perioden. Ett exempel kan vara att visa hur mycket restavfall som genererades under en viss period i jämförelse med förra perioden eller jämfört med ett genomsnitt för området. På vissa elleverantörers elräkningar finns stapeldiagram som visar elanvändningen per månad. En liknande sammanställning för uppkomna restavfallsmängder är ett exempel på illustrativ återkoppling (Schmidt, Sjöström, Palm, & Ekvall, 2012).

4.9 Inköp av utrustning för uppmärkning

4.9.1 RFID-taggar

Taggar kan monteras i chipnest eller som bröstmontage. En av de viktigaste sakerna att komma ihåg med hänsyn till taggplacering är att inte blanda chipnestmonterade och bröstmonterade taggar inom ett kärllbestånd. Fordonsmonterade läsare kan inte läsa både chipnestmonterade och bröstmonterade taggar, utan är anpassade för det ena eller det andra. Om nya kärll ska köpas in, och det gamla kärllbeståndet helt ska bytas ut, rekommenderas kärll med chipnestmonterade taggar. Om nya kärll ska köpas in och befintligt kärllbestånd har bröstmonterade taggar bör även de nya kärllerna förses med bröstmonterade taggar.

Välj en av befintliga standarder för taggplacering. Titta på intilliggande kommuners taggplacering för att möjliggöra eventuell samdrift. Undersök priser innan taggtypen bestäms. Taggens kostnad varierar mellan 10 och 20 kr/styck och är en liten kostnad i jämförelse med uppmärkningskostnaden. Det är viktigt att taggen är anpassade för utomhusbruk. Tänk på att metall stör alla RFID-taggar. Använd plastdistans på metallkärll som då förutsätter bröstmontage.

Bröstmontage har historiskt varit det vanligaste placeringsalternativet i Sverige. Fördelen är att taggen kan placeras korrekt på olika kärlltyper och användningen är därmed mer flexibel än chipnestmonterade taggar. Oftast behövs ingen ombyggnation av lyften för att antennerna ska passa. Enligt standard är den vanligaste typen av tagg som används vid bröstmontage 125 kHz EM Marin 4102 eller 4200 med 64 bitars avkodning.

Den bröstmonterade taggen monteras med självborrande skruv eller popnit som är anpassad för den specifika taggen. Näringslivsdeltagarna rekommenderar att bröstmonterade taggar placeras 35 cm ned från kärllkammen. På kärll upp till 370 liter placeras taggen centrerat i sidled. På fyrhjulskärll monteras taggen 25 cm in från kärlets vänstra sida (Figur 5). Observera att vid tömning av fyrhjulskärll med sidlastare, bör taggen placeras centrerat även på dessa kärll, alternativt registreras kärllerna med handhållen läsare.



Figur 5. Centrerad montering av ID-tag (transponder) på 90-370 liters kärl (vänster bild) och förskjutet montering på 660-liters kärl (höger bild).

Om både baklastare och sidlastare används parallellt i samma område och fyrhjulskärl förekommer, bör man, om taggen placerats centrerat på kärlet, komplettera baklastarna med en centralt placerad antenn för att kunna registrera dessa kärl.

Vid taggning av flerfackskärl rekommenderas inte att taggen placeras på samma position som mellanväggen. Anledningen är att splitliftar ofta används för att tömma sådana kärl. Korrekt placering måste då fastställas efter de förutsättningar som finns i entreprenaden.

Chipnestmontage är den vanligaste taggplaceringen i Europa. Fördelen är att taggen placeras på en fördefinierad position, chipnest, i sargkanten. Där sitter taggen mer skyddat än en tagg som placeras mitt på kärlets bröst. Nackdelen är att vissa äldre kärl i Sverige saknar en ficka för denna typ av tagg. Den vanligaste typen av tagg vid chipnestmontage är 134,2 kHz FDX med 128 bitars avkodning. Chipnestmonterade taggar läses av med tandantenner som ersätter en av tänderna på befintlig kam utförd enligt standarden SS EN14803:2006. Utseendet på lyftens kärllkam är fördefinierat i SS EN14803:2006. Äldre kärl med förstärkningsrillor i sargkanten kan inte användas på denna typ av kam, vilket beror på att rillorna är i metall som gör att taggen inte kan läsas om det är chipnestmonterat. Dessa kärl måste, om sådana finns på trakterna, bytas ut till nya kärl.

Även containrar kan förses med RFID-taggar, som antingen registreras med en handburen läsare, eller med hjälp av en fordonsmonterad läsare. Containrar av metall kräver plastdistans och är av samma typ fast större än de taggar som används för bröstmontage. På containrar sätts taggar på vänster sida sett från fronten och kopplas mot renhållningsfordonet vid tömning. Taggen placeras 10 cm från överkant och 1 660 mm från containerns axel.

Taggar på underjordiska behållare läses av med handavläsare och därför är taggens placering av mindre betydelse. Taggen ska vara lättåtkomlig.

RFID-systemets styrsystem överför information från tömningsregistreringen till fordonsprogramvaran.

4.9.2 Streckkodsetiketter och skrivare

Förutom taggar behöver kärLEN också förses med etiketter med en streckkod som innehåller kunduppgifter. Det finns speciella etiketter på marknaden som är framtagna för att tåla utomhusmiljö och inte brytas ner av UV-ljus eller lossna från kärlet. Streckkodsetiketterna skrivs ut med hjälp av speciella skrivare. Ta kontakt med leverantören av verksamhetssystemet och beställ en etikettskrivare (som bränner in texten på etiketten), som är anpassad och passar till verksamhetssystemet.

Bestäm om ni skall skriva ut etiketterna själva eller om ni skall skicka uppdraget till en utskriftsleverantör. Vid utskrift själva är det lättast att utföra dessa genom olika urvalskriterier, exempelvis per körlista, distrikt, gata etc. Även om uppdraget att skriva ut etiketter läggs på en extern aktör är det ändå nödvändigt att införskaffa en streckkodsskrivare. Skrivaren behövs i de fall en kund vill byta abonnemang, behöver byta kärL etc.

Om en extern aktör får uppdraget att skriva ut etiketter skickas de färdiga etiketterna direkt till kund som själv får ansvaret att klistra på etiketten på sitt kärL. Då är det viktigt med information och instruktion till slutkunden: Var skall placeringen av etiketten vara på kärlet? När skall den senast vara monterad? Hur appliceras den? Det är också viktigt att poängtera att kunden ska hålla reda på sitt kärL. Om kunden har två kärL är det viktigt att rätt etikett hamnar på rätt kärL.

Om kunden själv får ansvaret att sätta på etiketten på sitt/sina kärL bör detta göras innan taggningen sker. Om istället kommun eller insamlingsentreprenör sätter etiketter på kärLEN kan det göras i samband med uppmärkningen, det vill säga etikett, tagg och kopplingen till verksamhetssystemet görs vid samma tillfälle med hjälp av en handavläsare. I vissa fall kan behållare skickas ut färdigtaggade från leverantör och då sker resten av uppmärkningen därefter, se nästa avsnitt.

I delade avfallsutrymmen, till exempel i affärslokaler, är det viktigt att behållare märks med verksamhetskundens namn så att alla användare är medvetna om vilka kärL som tillhör deras verksamhet. I vissa fall kan låsta kärL vara nödvändigt.

Kontakta gärna verksamhetsleverantören innan uppmärkningsprojektet startar upp för tips, råd och idéer.

4.10 Inventera och märk upp kärl samt länka till kunddatabas

När både RFID-taggar och streckkodsetiketter har köpts in ska varje RFID-taggs unika nummer kopplas till ett befintligt kärl- eller tjänstenummer i verksamhetssystemet. Detta görs genom en inventering av befintliga kärl då tagg monteras på kärl och kopplas till verksamhetssystemet. Kopplingen görs enklast med en handavläsare (Figur 8) med ett program som kopplar samman kärlnummer/tjänstenummer, RFID-nummer och GPS-koordinater. Handavläsaren har både en streckkodsläsare och en RFID-läsare.



Figur 8. Exempel på en handavläsare.

Vilken aktör som gör kärlinventeringen och uppmärkningen varierar. I vissa kommuner har kommunen märkt upp kärl och i andra har det varit ett uppdrag för insamlingsentreprenören. Ett annat alternativ är att separat handla upp tjänsten att inventera och märka upp alla kärl. Oavsett vem som fysiskt märker upp kärLEN bör det finnas uppmärkningsrutiner, inte minst för att det i samband med uppmärkningen är vanligt att kärl som tidigare inte funnits i verksamhetssystemet upptäcks och att ”nya kunder” således ska föras in i systemet. I Linköping upptäcktes exempelvis 5 procent nya kunder. Enligt projektets näringslivsdeltagare bör man räkna med att hitta 5-10 procent nya kunder eller kunder som betalar för felaktigt abonnemang.

Inför uppmärkningen är det viktigt att göra en dokumentering av kärllbeståndet, en inventering. Skriv ut uppgifter från kunddatabasen och ta med kunduppgifterna, utskrivna streckkodsetiketter, RFID-taggar och handavläsare vid inventeringen. Streckkodsetiketter kan också skrivas ut på plats eller redan finnas på kärLEN om kunden själv klistrar dit dem. Dokumentera vilka kärL som stämmer överens med kundregistret och vilka kärL som hittats och som inte finns registrerade i kundregistret. Ta fram en rutin för hur ”nya” kunder hanteras. Exempelvis kan ett informationsbrev skickas ut till alla nya kunder.

Figur 9 presenterar ett exempel på en streckkodsetikett och vilken information som med fördel kan finnas på etiketten. Att ha fastighetsbeteckning och hämtställeadress underlättar för att undvika att kärLEN förväxlas och inte ställs tillbaka på rätt plats. Det är också viktigt

att skriva vilken avfallstyp, exempelvis matavfall, som kärlet är avsett för. Kärlet, containers och underjordsbehållare märks upp på samma sätt med etikett och RFID-tag.



Figur 9. Exempel på streckkodsetikett.

4.11 Installation av RFID-system och vågutrustning

För att utrusta fordon för vägning krävs påbyggnad av vågutrustning och anpassade kärlliftrar. Ombyggnad och anpassning av lyftar måste göras så att de passar med det system för RFID och vågsystem som införs. De största aktörerna i Sverige; NTM AB, JOAB Sverige AB och GeesinkNorba Sverige AB, har färdiga lösningar och anpassningar för de typer av system som är vanligast i Sverige.

För att kunna installera vågar på befintliga kärlliftrar, krävs att kärllifterna är anpassade för detta. Vid nyleverans av fordon beställer man lämpligen lyftarna anpassade för vald systemleverantörs kärlliftrsvågar. Vid installation på befintliga fordon där lyftarna inte anpassats, erbjuder påbyggaren ersättningslyftar.

4.11.1 Tidsåtgång

Tidsåtgången vid taggning och koppling av kärll uppskattas till 100 – 200 kärll per dag och person. Uppmärkningen av kärll kan göras några månader innan vägning tas i drift eller långt i förväg eftersom det inte är något som påverkar installationen av vågutrustning.

I det fall kommuner redan har tömningsregistrering och alltså redan har RFID-system är det viktigt att vågsystemet som installeras är kompatibelt med de fordonsmonterade RFID-läsarna.

Man bör räkna med att montage och verifiering av vågutrustning tar ca två veckor per bil. Hur många bilar som kan monteras parallellt är en fråga för vågleverantören.

Integration av RFID-systemet mot beställarens verksamhetsystem kan ta tid. En enkel förstudie hur detta ska göras bör därför ske minst sex månader innan driftstart.

4.12 Utbilda chaufförer och administrativ personal

Utbildning av administrativ person och chaufförer bör ske senast två veckor innan driftstart, med ett repetitionstillfälle. Tänk på att vägning och tömningsregistrering innebär mer datorhantering av chaufförerna. En del äldre chaufförer har kanske inte den generella datorvanan som lätt ”tas för givet” i dagens samhälle.

Kundservice bör få utbildning i hur vågsystemet fungerar, förslagsvis av vågleverantörer, för att kunna besvara de frågor som kommer in. Eventuellt bör bemanningen i kundtjänst öka efter driftstart. Frågorna som kommer in till kundservice kan vara bra att dokumentera och delge alla medarbetare eftersom det ofta rör sig om samma eller liknande frågor och alla medarbetare bör ge likvärdiga svar. Både kundservice och chaufförer bör få utbildning om varför viktbaserad avfallstaxa införs och en genomgång av vad avtalet gentemot entreprenör innebär.

4.13 Pilotområde

Genom ett pilotområde kan viktbaserad taxa testas småskaligt och utvärderas innan en fullskalig implementering. I pilotområdet kan tekniken testas, hushållens ställning till taxan bedömas och lärdomar dras inför en fullskalig implementering. Pilotförsök kan utföras antingen före eller efter beslut om att ett nytt taxesystem har fattats och kan sätta punkt för vidare införande av viktstaxa eller bereda väg för en god implementering. I kommuner som haft säck bör en första insats i ett pilotområde vara att byta ut alla säckar mot kärler.

Vid val av pilotområde är det viktigt att tänka på följande:

- Välj ett geografiskt passande område som innehåller lämpligt antal hushåll och som om möjligt är tydligt avgränsat från andra områden.
- Välj ett område där avfallshanteringen fungerar bra sedan tidigare.
- Chaufförerna spelar stor roll. Välj med fördel ett område med engagerade, entusiastiska chaufförer.

Det är viktigt att taxan inte testas i ett pilotområde bara för ”sakens skull” utan att erfarenheter från försöket verkligen utvärderas för att lärdomar ska kunna dras. Det gäller både tekniska aspekter och informationsinsatser. Informationsmaterialet som gick ut till testhushållen kanske visar sig behöva förtydligas/ändras baserat på vilka frågor som var

vanliga till kundservice under pilotförsöket. Testhushållens åsikter kan även fångas upp med hjälp av en enkätundersökning.

4.13.1 Uppstart utan pilotområde

Det finns exempel på kommuner som infört taxan direkt, utan att använda ett pilotområde för utvärdering. Bland de intervjuade kommunerna var det endast en kommun som angav att de hade haft ett pilotområde (Umeå). Tre kommuner införde dock vikttaxan etappvis. Sex kommuner införde taxan samtidigt i hela kommunen (inräknat Falkenberg). Exempel på kommuner som har gått till väga på detta sätt är Linköping, Storuman, Sundsvall, Gotland och Falkenberg. Motivering för att inte ha ett pilotområde var att tillräcklig erfarenhet bedömdes finnas i andra kommuner och att behovet därmed inte fanns.

Behovet av ett pilotområde beror på hur många hushåll som berörs av en ny taxa och alltså på kommunens storlek. Behovet av ett pilotområde har minskat med åren på grund av att antalet kommuner som använder vikttaxa har ökat. Ett alternativ eller komplement till pilotområde kan vara att besöka ett antal referenskommuner och dra lärdom av deras erfarenheter. För större kommuner som planerar att införa systemet områdesvis, i etapper, kan det första området som inför viktbaserad avfallstaxa fungera som en typ av pilotområde, även om det inte kallas för just pilotområde. I Göteborg implementerades vikttaxa först i statsdelen Askim. Hade införandet inte blivit lyckat hade taxan inte införts i övriga delar av Göteborg.

I sju av tio intervjuade kommuner vägdes avfallet innan den nya taxan implementerades, i alltifrån några månader i förväg till flera år innan. I Göteborg vägdes restavfall i det första delområdet i flera år innan taxeförändringen kom. I Sundsvall infördes både vägning och debitering efter vikt under ett år, vilket de med facit i hand tycker gick för fort. Vägning en tid innan vikttaxan införs är ett sätt att ge entreprenören en chans att åtgärda eventuella uppstartsproblem, och att överlag inte ha för bråttom är något som har poängterats i intervjuerna. Att väga avfallet ett år innan vikttaxan införs är det konkreta tipset många uppgiftslämnare har gett.

5. Under drift

I kapitel 5 görs en genomgång av aspekter som är viktiga att ha i åtanke när den viktbaserade taxan satts i drift och det dagliga arbetet med vägning och debitering efter vikt är i gång.

5.1 Service och underhåll av vågsystem

Ansvar för service och underhåll av vågsystem bör som tidigare nämnts vara tydliggjort i avtal med eventuell insamlingsentreprenör. Den som är ansvarig för att vågsystemet ska fungera måste vara förberedd på att systemet ställer krav på kompetens och underhåll.

Vågleverantörerna i projektet, Botek Systems och AMCS Wånelid, rekommenderar att det fordonsmonterade systemet genomgår service en gång per år, vilket det alltså bör tas höjd för i budgeten. Utöver de årliga servicetillfällena bör egenkontroll av systemet utföras dagligen eller veckovis enligt plan för service och underhåll. I samma plan och/eller i entreprenadavtalet kan det ingå överenskommelser om hur ofta kontrollvägning ska göras. Intervjuade entreprenörer uppger att det är vanligt att vågarna kontrollvägs innan den dagliga rundan påbörjas. Om man vill vara säker på att kunna använda fordonet dagen efter kan det ställas krav på kontrollvägning även efter avslutad runda. Eventuella problem kan då rättas till och bilen vara körklar direkt på morgonen.

5.2 Vägning och tömningsregistrering

Intervjuade entreprenörer säger att vågar och teknik oftast fungerar bra, men att ökade kostnader kan uppstå i form av reservbilar, underhåll och reparationer. För chaufförer är den stora skillnaden mellan att både tömningsregistrera och väga och att endast tömningsregistrera att lyften saknar vågceller, i övrigt innebär det samma arbete och samma utrustning för chaufförerna att kontrollera. Tidigare har det funnits problem med tidsförluster i samband med vägning (statisk) med upp till 10 sekunder per lyft, 400 lyft per dag ger ca en timme extra per dag. Nu är det standard med dynamiska vågar som inte kräver stopp av lyften utan vägningen sker automatiskt under lyftrörelsen. Kontaktade entreprenörer har inte uppgett att vägningen upplevs som ett problem. Det är istället registreringen som ger dem merarbete eftersom det kräver uppmärksamhet för att rätt käril ska bli registrerat på rätt fastighet. ”De som arbetat länge i yrket vill helst hämta avfall och inte hantera administration och datorer”. Tömningsregistrering med viktdebitering kräver således mer handpåläggning och noggrannhet än traditionellt insamlingsarbete.

Fördelen med tömningsregistrering, ur entreprenörens synvinkel, är att entreprenörens chaufförer har bevis på att de faktiskt har varit hos en viss kund och tömt. Dessutom får de med hjälp av vägningen bevis på om kärilen är för tunga ur arbetsmiljösynpunkt.

5.2.1 Förväxling av kärl

Det är relativt vanligt att kärl ställs tillbaka på fel plats av chaufförerna efter tömning, vilket resulterar i feldebitering. En åtgärd för att minska problemet är att ha streckkodsetiketter på kärlden med kundens namn och adress, dock krävs det ändå att chaufförerna är uppmärksamma på var de sätter tillbaka kärlden. Etiketter kan sättas på vid utställning av kärl eller i efterhand, när problemet upptäckts och åtgärder sätts in. Det gäller också att uppmärksamma kunden att hålla reda på sitt kärl.

5.2.2 Nollvikter

När en behållare är tom kan chaufförerna läsa av taggen manuellt med handavläsare och lägga in en avvikelse om tomt kärl. Om vikten på ett kärl understiger 0,5 kg kan vikten i vissa fall inte registreras på grund av att vågens inställning inte gett utslag på så låg vikt. I både dessa fall registreras 0 kg, vilket är korrekt och oftast innebär full ersättning till entreprenör och ingen viktavgift till kund.

När vägning inte är möjlig, exempelvis då reservfordon utan våg används, kan taggar istället läsas av manuellt med en handavläsare och avvikelsekod om "våg ur funktion" eller liknande läggs till. I vissa fall kan vågsystemets inställningar innebära att en behållare med vikt som överstiger tillåten vikt kan registreras som 0 kg med felkod "överlast". Dessa nollvikter kan hanteras på olika sätt men ett vanligt och rekommenderat sätt är att debitera en schablonvikt baserad på ett genomsnitt för ett förvalt antal tidigare vägningar.

5.2.3 Ej fungerande taggar

Taggar har en viss livslängd och när de upphör att fungera kommer inte heller registreringen att fungera. När detta upptäcks måste tagg och koppling till verksamhetssystemet bytas. Idag är det enligt leverantörer mindre vanligt att taggar behöver bytas ut, förutsatt att rätt typ av tagg har köpts in. Historiskt har det förekommit att taggar för inomhusbruk har använts och detta har ställt till problem då fukt påverkar taggens läsbarhet. När kärlyte sker måste ny tagg läsas in och kopplas till verksamhetssystemet. Det är viktigt att ha tydliga rutiner för hemtagning och utställning av nya kärl och hur man ska tagga av och på samt byta streckkodsetikett på kärl och behållare.

5.2.4 Debitering med schablon när vägningen blir fel

Det är viktigt att upprätta rutiner för hur debitering ska ske om vikten vid ett tömningstillfälle av någon anledning blir felaktig. Ett sätt, som verkar vara vanligt enligt uppgiftslämnarna, är att ta ett genomsnitt för ett antal tidigare vägningar. Vad schablonvärdet baserar sig på skiljer sig dock åt i olika kommuner. I Storuman tar man ett genomsnitt av de fem senaste tömningarna, i Göteborg de tio senaste vägningarna, på Gotland de senaste fyra vägningarna och i Sundsvall de tre senaste vägningarna. I Linköping debiteras kunden endast den fasta avgiften om vikten blivit fel. Robertsfors kommun använder inte genomsnitt utan debiterar ett fast pris vid vägfel, baserat på

kärlstorleken. Tips från en uppgiftslämnare är att schablonvärdet kan beräknas automatiskt i verksamhetssystemet för att undvika för mycket manuell handpåläggning.

5.3 Statistik, rapportering och optimering

Vid tömningsregistrering och vägning genereras detaljerad data för hur mycket blandat avfall eller restavfall och matavfall som samlas in över tid. Denna information kan användas för att analysera, rapportera och optimera avfallsarbetet.

5.3.1 Statistik

För kommunen är det intressant att dels följa upp hur avfallsströmmarna ser ut över tid, dels följa upp insamlingsarbetet. Extra intressant är det att följa upp effekterna på avfallsmängder och insamlingsarbete när åtgärder eller förändringar görs, exempelvis vid informationskampanjer, nya återvinningsstationer, eller byte av hämtningsdagar.

Exempel på statistik som kan göras tillgängligt genom att identifiera och väga kärl är avfallsvikter fördelat på följande:

- Fraktioner, såsom restavfall och matavfall
- Behållartyper
- Kommunens olika områden
- Kommunen i stort
- Genomsnitt från villahushåll
- Genomsnitt från flerbostadshus

Dessutom kan systemet användas för att följa upp:

- Leveransprecision, till exempel hur många av de planerade tömningarna blir utförda på rätt dag
- Antal tömningar och viktavstämningar i form av fordonsrapporter
- Viktavstämning mot vad som vägs in på avfallsförbränningsanläggningen, biogasanläggningen eller komposteringsanläggningen.

5.3.2 Rapportering

Exempel på rapportkrav från kommuner är:

- Fakturaunderlag i form av tömningsdata
- Antal utförda tjänster fördelat på behållartyp
- Insamlade totalvikter fördelat på fraktioner
- Rapport över registrerade avvikelser.

5.3.3 Optimering

Med hjälp av fordonsprogramvaran kan driftsledaren planera, övervaka och rapportera insamlingsarbetet.

Med hjälp av karta och GPS-koordinater för hämtställen kan kortaste körsträcka planeras. Dessutom finns ofta möjligheter till erfarenhetsbaserad optimering, det vill säga detaljplanering av rutter utifrån historiska körningar. Digitala optimeringsprogram för ruttoptimering finns på marknaden.

Med genererad information kan nyckeltal räknas fram för att mäta ständiga förbättringar, såsom antal tömningar per tidsenhet.

5.4 Administration

Till följd av att vikttaxan skapar ökad kontroll och styrning för kommunen kan det också innebära en hel del administrationsarbete som inte fanns tidigare. Intervjuade kommuner har dock olika uppfattning om huruvida administrationsbördan ökar eller inte. Kundtjänst, både hos kommun och entreprenör, kan belastas med frågor om vikttaxan. Likaså kan chaufförer få frågor. Sammantaget uppger kontaktade entreprenörer att det kan bli en hel del diskussion, både för chaufförer och för administrativ personal. Kontaktade entreprenörer menar att vägning i sig inte motiverar den extra arbetsbörda som systemet för med sig. De anser att det mest handlar om kommunens behov av att kontrollera sina entreprenörer och att systemet alltså ger fördelar främst för kommunen.

Det är viktigt att både entreprenör och kommun ska gå ut med samma typ av information till kunder. Det kan förekomma att insamlingspersonal ger ett besked till kund medan kommunen ger ett annat, vilket förstås inte ger ett enhetligt och förtroendeingivande intryck.

I de kommuner där viktstaxa använts i många år har det blivit en självklarhet. Detta tyder på att arbetsinsatserna är som störst i inledningskedet, men att det sedan avtar.

6. Uppföljning och utvärdering

Av de svenska kommunerna (renhållningschefer eller motsvarande) med viktbaserad taxa är 95 procent nöjda med systemet enligt en enkät utförd av Dahlén och Lagerkvist (2008). Två av 31 kommuner har återgått till volymtaxa. Mörbylånga ändrade taxaupplägget på grund av en regional omstrukturering av avfallshanteringen och Bjuv återgick till volymbaserad taxa 2008 eftersom de upplevde att systemet ledde till nedskräpning och hade tekniska brister (Jensen, 2011). Vid samtal med en representant från Bjuvs kommun fanns övergång till fyrfackskärl också med som en orsak till att de övergav viktstaxan.

För att avgöra huruvida den nya taxan varit lyckad och uppfyllt förväntningarna bör en uppföljning göras. Det kan röra sig om uppföljning på övergripande nivå där det utvärderas

om syfte och mål med vikttaxan har uppfyllts. Det kan handla om mer praktisk uppföljning vad gäller vågsystemets funktion eller vad kunder tycker om den nya taxekonstruktionen.

6.1 Följa upp förändring i avfallsflöden

Motiven till att viktbaserad avfallstaxa infördes bör följas upp för att effekterna av taxan ska kunna analyseras. Det är dock mycket svårt att veta huruvida observerade förändringar kan kopplas specifikt till vikttaxan eller om det också beror på större samhällsförändringar som kanske har införts samtidigt. Möjliga utvärderingsmetoder kan vara att undersöka utsorteringsgraden av förpackningar och tidningar genom plockanalyser av restavfallet och matavfall (eller det blandade avfallet) samt samla uppgifter om insamlade mängder förpackningar och tidningar och jämföra de totala mängderna med mängder innan vikttaxan infördes. Analysen bör upprepas för att undersöka om eventuell förändring verkar övergående eller bestående. Andra sätt är att försöka jämföra mängden kärl- och säckavfall som genereras före respektive efter taxans införande.

6.2 Uppföljning av kostnader och intäkter

Uppföljning av taxan bör göras varje år. Taxan kan analyseras utifrån om mål med taxeförändringen har uppfyllts, har taxan stämt med prognos, vad beror avvikelserna på, har taxan haft den miljöstyrande effekt som man trodde, måste taxan korrigeras på något sätt? Om man får över – eller underskott måste taxan justeras, förutom indexreglering. Korrigeringar och årliga analyser bör dokumenteras (Avfall Sverige, 2008).

För övrigt bör kostnader och intäkter och eventuellt budget under- eller överskott följas upp precis på samma sätt som för vilken annan taxekonstruktion som helst.

Avtalsuppföljning för att säkerställa ett väl utfört uppdrag är lika viktigt när viktdebitering tillämpas som i alla andra fall.

6.3 Kundnöjdhet

Många kommuner följer årligen upp vad kunderna tycker om avfallshanteringen i kommunen. I en sådan ”nöjd kund”-enkät är målet ofta att fånga upp vad kunderna generellt tycker och tänker om avfallshanteringen i kommunen, men man kan också inkludera frågor som rör enbart viktbaserad avfallstaxa. I kommuner som har haft vikttaxa under lång tid är systemet ett standardförfarande, men i kommuner som relativt nyligen har gjort förändringen, och där kunderna kan jämföra ”före och efter”, rekommenderas att ställa specifika frågor som rör just vikttaxan.

Allteftersom frågor om systemet med viktbaserad taxa inkommer till kommunen bör information på hemsidan uppdateras. Detta gäller speciellt den del som brukar kallas ”Frågor & Svar”.

6.4 Fick vikttaxan önskad effekt?

Effekter av viktbaserad avfallstaxa i litteraturen, bland annat på avfallsflöden, har beskrivits och sammanställts i introduktionskapitlet. Men vilka effekter kan intervjuade kommuner se av vikttaxan och hur bra har vikttaxan uppfyllt syftena med att taxan skulle införas i just deras kommuner? Effekterna av viktbaserad avfallstaxa är svåra att bedöma eftersom taxan är en del av avfallshanteringen i stort och svår att utvärdera separat. Detta har påpekats både i tidigare studier och i intervjuerna inom ramen för detta projekt. I kommuner som har haft viktstaxa länge, en del i 20 år, är ytterligare en försvårande omständighet att samma kommunrepresentanter som var med och införde taxan inte längre finns kvar och att någon mer formell utvärdering aldrig gjordes. I nedanstående stycken tas det dock upp några exempel på vilka effekter av viktstaxan som kommunrepresentanterna har upplevt.

I de intervjuade kommuner som har haft viktbaserad avfallstaxa länge, i över 20 år, är taxan ”standard” och inget som ifrågasätts. I Umeå uppmättes att mängderna kärll- och säckavfall minskade med ca 20 procent i jämförelse med tidigare. Enligt uppgiftslämnaren är det dock viktigt att poängtera att eftersom nya återvinningscentraler byggdes under samma tidsperiod som viktstaxan infördes är det svårt att veta vilka effekter som kan kopplas till viktstaxan och inte.

I Storuman har man sett stor skillnad på utsorteringsgraden av förpackningar och tidningar sedan viktstaxans införande. Slutsatsen baseras på statistik från FTI AB före och efter viktstaxans införande. En plockanalys på kärll- och säckavfallet som genomfördes i 13 av 15 kommuner i Västerbottens län 2009 visade även där att det var generellt mindre tidningar och förpackningar jämfört med de kommuner som inte har viktstaxa. Resultatet från Storuman visade på en positiv förändring och fick fungera som en utvärdering av den nya taxan.

I Örnsköldsvik hade viktstaxan önskad effekt - ökad källsortering och minskade mängder kärll- och säckavfall. Dock är det återigen svårt att veta om det direkt kan kopplas till taxan eftersom stora förändringar gjordes några år tidigare, 2008 byggdes nya återvinningscentraler, 2009 togs containrar bort och 2010 infördes viktstaxan. Insamlade mängder i FTI:s system har ökat med 20 kg per person och år, vid jämförelse mellan två år innan och tre år efter viktstaxans införande.

Många uppgiftslämnare menar att trots osäkerheter i att bedöma viktstaxans effekt i kvantitativa mått har syftet med att få ett rättvisare debiteringssystem uppnåtts. Det är positivt att kunna premiera de som är duktiga på att sortera. Införandet av viktstaxa har i flera fall också sagts fungera som ett kvalitetssystem och leda till ökad styrning och förbättrad kontroll, både på insamlingsentreprenören och på den egna verksamheten. Flertalet intervjuade kommuner fann ”nya kunder” vid införandet av viktstaxan, vilket innebär ökade intäkter, mindre svarttömningar och ett säkrare kundregister.

6.5 Önskade effekter-blev identifierade risker verklighet?

De risker som flera kommuner uppfattade som orosmoment innan vikttaxan infördes, hur föll det ut? Upprepade farhågor var:

- Illegala flöden av avfall skulle öka, och det skulle lämnas avfall i skogen, på rastplatser, i grannens kärl, i toaletter och att folk skulle ta med sig restavfall till jobbet. Dessutom var man orolig för att avfall inte ämnat för återvinningsstationer och återvinningscentraler skulle hamna där ändå.
- Vågar skulle väga fel och det skulle bli problem med IT-systemet
- Fel i taxeberäkningen
- Kundtjänst skulle belastas med mycket frågor om vägning och vikter.

6.5.1 Illegala avfallsflöden

Det finns spridda åsikter bland de intervjuade kommunerna om de illegala flödena ökade eller inte vid införandet av vikttaxan. Vissa såg inget tecken på mer olovlig hantering av avfall överhuvudtaget, medan andra upplevde att exempelvis nedskräpningen ökade, vilket dock var ett övergående problem. Ingen intervjuad kommun sa att nedskräpningen, i de fall problemet ökade, har varit bestående. I Storuman var man rädd att det skulle hamna mer avfall i skogen och på ”byatippar”, men fenomenet ser inte ut att ökat jämfört med tidigare.

6.5.2 Felvägning och problem med IT-systemet

I kommuner som har haft vikttaxan länge upplevde man i början problem med vägtekniiken generellt. Det är dock allmänt känt att vägningen till en början förde med sig en rad barnsjukdomar. De problem som fanns med vägning för 20 år sedan finns inte idag. Dock har några kommuner nämnt att vägningen till en början kritiserades och att mycket ”kontrollvägning” på badrumsvågen förekom. En del kommuner har även sagt att det förekom problem med att olika programvaror inte var kompatibla med varandra och att det blev diskussion om ansvarsfördelning mellan kommun och entreprenör.

6.5.3 Fel i taxeberäkningen

Även vad gäller denna farhåga har intervjuade kommuner haft olika erfarenhet. En del kommuner tog inte höjd för minskade mängder kärl- och säckavfall i taxan och fick därför obalans i ekonomin på grund av att prognosen slog fel. I vissa kommuner har taxekonstruktionen ändrats flera gånger, medan den i andra har behållits på samma sätt som vid införandet förutom korrigerig för inflation.

6.5.4 Kundtjänst skulle belastas med mycket frågor om vägning och vikter

Vissa, men långt ifrån alla intervjuade kommuner, har uppgett att belastningen på kundtjänst ökade med många frågor. En kommun (Sundsvall) blev fullständigt nedringd efter vikttaxans införande, varför betydelsen av tid och resurser på information till hushållen starkt har betonats. Andra kommuner menade att de hade haft oväntat lite frågor och klagomål i samband med att vikttaxan infördes och att de hade förväntat sig mer.

7. Sammanfattande tips och rekommendationer

Enligt en samlad bedömning utifrån intervjuer med tolv kommuner (varav nio tillämpar viktstaxa, en inför viktstaxa under 2014 och tre som inte tillämpar viktstaxa), tidigare studier och erfarenhet från de tre näringslivsdeltagarna kan det konstateras följande:

Inför beslut

Beslutsfattare och tjänstemän bör rannsaka sig själva för att klargöra syftet med att införa viktstaxa. Det bör vara tydligt specificerat vilka effekter som taxan syftar till att uppnå. En tydlig och väl kommunicerad målbild gör det lättare för alla inblandade parter att välja om de är positiva eller negativa till införande av en viktstaxa.

I samband med att syften och effekter specificeras bör en analys av kostnader göras: vilka inköp kommer att bli aktuella? Hur mycket dyrare kommer insamlingsentreprenaden bli?

Inför beslut kan det vara klokt att även identifiera risker med att införa viktstaxa. En plan bör göras för hur dessa risker kan minimeras och förebyggas. God förberedelse i beslutskedet underlättar fortsatt arbete och kan undvika att små problem blir stora.

Det är lämpligt att ta beslut om att viktstaxa ska införas i samband med att avfallsplanen uppdateras.

Vid insamling på entreprenad bör övergång till registrering ske vid nytt kontrakt. Tänk därför på tidsaspekten kring detta.

Tömningsregistrering av behållare skapar ökad kontroll och styrning för kommunen. Vägning av avfallet skapar möjligheter till statistisk uppföljning och därför också till detaljerad och riktad information till kunden.

Viktstaxa innebär en stor förändring i avfallshanteringen, med ökade informationsinsatser till kunderna. Överväg om förändringen kan samköras med andra eventuellt kommande förändringar, såsom separat insamling av mat- eller trädgårdsavfall.

Arbete inför uppstart

Arbetet med att införa viktstaxa måste få ta tid. Forcera inte införandet! Det är i detta skede som de flesta viktiga frågeställningar klargörs och beslut tas. Har uppstartsarbetet gjorts på ett bra sätt kommer färre problem att uppstå i driftskedet.

- **Projektorganisation:** Inför viktstaxa som ett projekt med en tydlig projektorganisation, ansvarsfördelning, tidsplan och kommunikationsplan.
- **Utgångsläget:** Undersök och dokumentera utgångsläget noggrant så att viktstaxan är möjlig att utvärdera. Samla statistik över invägda mängder kärll- och säckavfall samt utför plockanalyser för att kunna jämföra mängder och sammansättning före och efter införandet av taxan. Kundundersökningar kan också göras för att möjliggöra uppföljning av kundernas syn på den förändrade taxekonstruktionen och på deras beteendemönster. Hur utgångsläget undersöks och dokumenteras beror på vilka syften som viktstaxan är tänkt att uppfylla. Det är viktigt att poängtera att viktstaxans effekter på avfallsflöden kan vara svåra att tolka eftersom avfallssystemet är komplext. Men det viktigaste är dock att se till att viktstaxan i största möjligaste mån kan utvärderas på ett tillförlitligt sätt.
- **Utrustning:** Övergång till viktstaxa leder till att ny utrustning kommer att behövas, både på kärll, på fordonen och på kontoret. Det kommer behövas RFID-system, vågsystem, fordonsprogramvara och handavläsare för att information från tömningsregistreringen och vägningen kan överföras från fordonet till kommunen. Samla information om vilken utrustning som krävs och vilka kostnader som förväntas uppstå. Undersök om möjligt, vilken utrustning som används i grannkommunerna.
- **Påverkan på andra avfallsflöden:** Eftersom viktstaxa är en del av avfallssystemet som helhet kommer införandet påverka andra delar av avfallshanteringen. Förbered därför aktörer som kan tänkas beröras, såsom FTI, ansvariga för renhållning av offentlig mark samt de stora fastighetsägarna, innan viktstaxan startar upp. Att föra dialog med alla berörda parter är viktigt, inte minst ur uppföljnings- och utvärderingssynpunkt, för att kunna uppmärksamma eventuella förändringar som viktstaxan för med sig.
- **Taxekonstruktion:** Hur taxan konstrueras beror på hur stora risker kommunen är beredd att ta, det vill säga vilka kostnader man vill att viktavgiften ska täcka. Om den rörliga viktavgiften täcker mer än behandlingskostnaden är det viktigt att i taxan ta höjd för minskade mängder restavfall eller kärll- och säckavfall. Olika kommuner hanterar matavfall olika, en del kommuner belägger fraktionen med en viktavgift och andra inte. En mycket låg eller ingen viktavgift för matavfall gör att incitamenten för att sortera ut matavfall ökar, samtidigt som det kan leda till att restavfall slängs i matavfallskärlet. Om samma viktavgift appliceras på både matavfall och restavfall skapas drivkrafter för kunderna att sortera rätt fraktion i rätt kärll, men det ger inte något specifikt incitament att välja matavfallsutsortering förutsatt att inga andra delar av taxan styr specifikt mot matavfallsinsamling.

När taxan sätts är det bra att överväga hur valmöjligheter av behållarstorlek och hämtintervall kan inverka på taxans utfall.

- **Förfrågningsunderlag för upphandling av insamlingsentreprenad:** Ta med fördel kontakt med kommuner som har använt sig av viktbaserad avfallstaxa ett tag och där entreprenadavtal med krav som berör vikttaxan har slutits ett antal gånger.

Ange i förfrågningsunderlaget när under avtalsperioden som den viktbaserade avfallstaxan ska införas, vilka kundsegment som berörs, hur införandet ska ske och när vägning ska påbörjas, hur kraven som ställs kommer följas upp, hur kärlobeståndet ser ut, hur avräkning ska ske, hur eventuella viten och incitament är utformade och hur taggar ska monteras och placeras. Förfrågningsunderlaget bör innehålla specifika krav på vågsystemet eftersom det ofta är kommunens entreprenör som handlar upp utrustningen. Hänvisa till europeiska standarder där så är möjligt (EN 14803:2006).

Entreprenören bör få betalt per tömning och inte baserat på mängd avfall. Kommunen har då lättare att anpassa sig eftersom de kan justera den rörliga viktavgiften varje år. Det har visat sig klokt att ha tillräckligt stor skillnad i ersättning mellan registrerade och ej registrerade behållare eftersom det ger incitament för entreprenören att se till att maximalt antal behållare blir registrerade.

- **Ansvarsfördelning gentemot eventuell insamlingsentreprenör:** Samtliga svenska kommuner med viktstaxa utför insamling av hushållsavfall och jämförligt avfall med hjälp av entreprenad. Ansvarsfördelningen mellan beställare och entreprenör måste tydligt framgå i förfrågningsunderlaget och därför ha tydliggjorts innan entreprenaden handlas upp. Ange tydligt vem som äger vad och på vems ansvar olika uppgifter vilar!

Se till att insamlingsentreprenör har en plan för service och underhåll av vågsystemet på renhållningsfordonen. Krav på underhåll, exempelvis kontrollvägning dagligen, kan med fördel framgå av entreprenadavtalet.

- **Provkör systemet:** Driftsätt vågutrustning och tillämpa registrering före vikttaxan tas i drift. Ett konkret tips är att väga avfallet och följ upp registreringar, vikter och gör provkör faktureringar upp till ett år innan vikttaxan tas i drift. På så sätt får entreprenör (och kommun) chans att åtgärda eventuella uppstartsproblem innan skarpt läge.
- **Informationsinsatser:** Vikten av tydlig och väl genomtänkt information till kunder kan inte nog betonas och för det rekommenderas en kommunikationsplan. Riktad och kundspecifik information till villahushåll, flerfamiljshushåll och verksamheter rekommenderas. Informationen som går ut några månader innan driftstart bör bland annat innehålla information om varför viktstaxa ska införas, hur vägningen praktiskt går till och hur kunden debiteras om vägningen skulle bli felaktig. Inkludera gärna information om att det är skillnaden i vikt före och efter tömning som ligger till grund för debitering och att avfall som fastnat på botten av kärlet därför inte blir debiterat, att vågar är typgodkända och verifierade, hur kunden debiteras om inte vägningen skulle fungera, information om andra delar av

avfallssystemet samt hur fakturan och taxekonstruktionen kommer att se ut och om möjligheterna för kunderna att påverka sina kostnader. Fokusera på möjligheter istället för hur dyrt det blir att slänga restavfallet!

Om pilotförsök genomförs, se till att även utvärdera de kommunikationsinsatser som genomförs under pilotstadiet. Vid införande av viktbaserad taxa bör man räkna med ökat antal frågor från kunder och allmänhet i inledningskedet. Det är viktigt att ha planerat för och fastställt rutiner för de typer av ärenden och frågeställningar som förväntas komma.

- **Pilotområde** kan vara värdefullt, men inte för ”för sakens skull”. Värdefull information och råd kan också förmedlas genom kontakt med någon av de kommuner som redan tillämpar viktbaserad taxa. Om pilotområde anses nödvändigt är följande aspekter viktigt att ta i beaktan: välj ett geografiskt passande område som innehåller lämpligt antal hushåll och som om möjligt är tydligt avgränsat från andra område. Avfallshanteringen i valt område ska fungera bra sedan tidigare och området bör ha engagerade, entusiastiska chaufförer.
- **Inventering, uppmärkning och koppling av kärl:** Alla behållare ska vara uppmärkta när tömningsregistrering och vägning införs. Oavsett vem som fysisk sköter uppmärkning av kärl (tagg, etikett och koppling till verksamhetsystem) bör det finnas en rutin. Om nya kärl ska köpas in rekommenderas färdigmonterade kärl med taggplacering i chipnest (montage i övre kant på kärlet). Om befintliga kärl ska märkas upp är bröstmontage att rekommendera då chipnest inte finns på alla käriltyper. Blanda inte bröstmonterade och chipnestmonterade taggar inom samma kommun eller entreprenad. Välj en av befintliga standarder för taggplacering. I samband med inventering och uppmärkning av kärl får man räkna med att upptäcka ”nya kunder” och därmed få ett förbättrat kundregister. Inventeringen och uppmärkningen av kärl kan göras några månader innan vägning tas i drift eftersom det inte är något som påverkar installationen av vågutrustning. Upprätta en rutin för löpande kärlyten med tillhörande uppgifter.
- **Utbildning:** Chaufförer och administrativ personal hos både entreprenör och kommun bör få utbildning i hur vågsystemet fungerar (gärna av vågleverantör) och hur fakturering och efterarbete ska skötas för att bli förberedda på vanliga frågor som kan förväntas komma. Utbildning bör ske senast två veckor innan driftstart, med ett repetitionstillfälle. Det är viktigt att entreprenör och kommun kommunicerar samma information.
- **Fakturering:** Enskilda vägningar behöver inte framgå på fakturan utan summeringar för fakturaperioden räcker. Presentera inte vikter i annat än avrundat till hela kilon (trots att vågens noggrannhet klarar mer). Återkoppling till hushållen/verksamheterna på fakturan uppmuntras. Ett exempel kan vara att visa hur mycket restavfall som genererades under en viss period i jämförelse med förra perioden eller jämfört med ett genomsnitt för området.

Upprätta rutin för hur kunden debiteras om vägningen har blivit felaktig. Ett vanligt och rekommenderat sätt är att debitera en schablonvikt för ett genomsnitt av ett valt antal av de senaste vägningarna.

Under drift

Driftarbetet för entreprenörer innebär att skötsel och underhåll av RFID-system och vågsystem samt att se till att det dagliga insamlingsarbetet utförs på ett noggrant sätt för att säkerställa korrekta vägningar och höga registreringsnivåer. För kommunen består arbetet i att följa upp avtalet och därigenom registreringsnivåer, nollvikter och andra fel samt att hantera den eventuellt ökade administration som den viktbaseade taxan innebär.

Tömningsregistrering och vägning genererar mycket information. Se till att ta dra nytta av informationen för att samla statistik, ta fram nyckeltal och på olika sätt optimera insamlingsarbetet. Var speciellt uppmärksam när förändringar görs, exempelvis byte av hämtningsdagar och hämtningsintervall eller när informationskampanjer drar igång.

Uppföljning och utvärdering

- Uppföljning och utvärdering av vikttaxan kan göras på flera nivåer, både vad gäller måluppfyllelse och vad gäller praktiska och tekniska aspekter. Det gäller att ”tänka efter före” och att under hela implementeringsfasen styra tanken mot hur utvärdering och uppföljning ska vara möjlig att genomföra.
- Det är svårt att utvärdera hur vikttaxan har påverkat avfallsflöden. För att överhuvudtaget kunna göra en jämförelse, om än svårtolkad, gäller det att ha utgångsläget klart för sig och under upprepade gånger följa upp mängder och sammansättning på olika avfallsfraktioner. Att ha regelbunden och god kontakt med FTI och ansvariga för exempelvis parkförvaltning och gatuhållning är viktigt för att kunna uppmärksamma om avfallsflödena förändras.
- Om det är praxis att skicka ut en ”nöjd-kund”-enkät för att fånga upp kunder tycker och tänker om avfallshanteringen, inkludera gärna frågor som specifikt knyter an till vikttaxan.

7.1 Med facit i hand – råd från intervjuade kommuner

De kommuner som intervjuades inom projektet fick chans att dela med sig av sina viktigaste råd vad gäller viktbaserad avfallstaxa. Rekommendationerna har integrerats i guiden, men här sammanfattas kommunernas råd i en lista.

- Mer riktad information. Tänk igenom ordentligt vad som ska kommuniceras– vad vill vi säga till just den här gruppen människor! Satsa på bra information och kommunicera med folk/låta dem vara med i hela processen. Då värms folk upp och är redan insatta när systemet startar. Kunderna ifrågasätter tekniken och vill ha information. Kommunicera mycket innan införandet!
- Politiker och tjänstemän bör jobba parallellt så mycket det går innan beslut om viktstaxa fattas.
- Fokusera inte bara på minskade restavfallsmängder utan lyft fram att viktstaxa är en rättvisare taxa. Premiera, inte piska!
- Väg avfallet ett år innan uppstart för att ge entreprenören chans att åtgärda eventuella uppstartsproblem.
- Ha ett tydligt syfte med varför viktbaserad avfallstaxa ska införas.
- Tänk på att i förfrågningsunderlaget skriva att data från vägning och tömningsregistrering ska föras över kostnadsfritt. Kommunen ska äga data så att entreprenören inte kan hävda att det är deras data vid ett entreprenörsbyte.
- Tänk på att vågar och RFID-system ska uppdateras och att det kostar pengar för löpande underhåll. Budgetera för detta! Små uppdateringar kan göras över internet, men ändå krävs personliga möten och justeringar utförda av systemleverantör på plats ibland.
- Planera för att ha en tillräckligt stor projektgrupp som arbetar med att införa den nya taxan. Gör en projektplan och budgetera lite i överkant för personal och andra kostnader, det händer lätt oförutsedda saker.
- Tänk på att ha teknisk kompetens internt! Det är viktigt att ha en egen systemutvecklare. Även datakompetens hos entreprenören är viktigt för en effektiv drift av systemet.
- Om taxan konstruerats så att budget blir känslig för mindre avfall till behandling måste höjd för detta tas i budget. Detta gäller i det fall viktavgiften täcker behandlingskostnaden.
- Ha skarpa krav i förfrågningsunderlag kring tömningsregistrering och tydliggör möjligheten för viten om registreringar uteblir.

- Avsätt resurser för uppföljning! Uppföljning krävs kontinuerligt för att säkerställa registreringsnivåer.
- Köp inte taggar med kriteriet lägsta pris utan inkludera kriterier gällande kvalitet. Det kan vara värt att lägga några kronor extra per tagg, särskilt om man håller i åtanke att det dyraste momentet är personalkostnaden för att taggregistrera kärlen. Ha system som kommunicerar bra med varandra (vågar, bilar, taggar, program). Se till att allt hamnar i ett och samma system från början. Det blir lätt felaktigheter om flera system ska samverka.
- Besök kommuner som redan infört vikttaxa för att lära av dem.
- ”Var rustad med personal och argument vid införandet”. Kunder kommer att ha frågor och funderingar och när de hör av sig gäller det att vara väl förberedd för att underlätta för alla inblandade parter.
- Tagga och koppla inte behållare flera år innan start av taxan. Flera kommuner som haft taggade behållare har uppgett att detta inneburit problem då taggar slutat att fungera på grund av ålder och att kärl blivit förväxlade mellan kunder innan det varit dags för uppstart.

8. Litteraturförteckning

- Ahlberg, A. (2013, 08 12). Regionansvarig. (M. Stare, Interviewer)
- Annerstedt, L. (2012). *The Carrot and the Stick - Changing Policy for Household Waste Management in a Swedish Municipality: A case Study*. Lund: Lund University, Department of Political Science.
- Avfall Sverige. (2008). *Rapport 2008:18 Konstruktion av avfallstaxa*. Avfall Sverige.
- Avfall Sverige. (2012). *Anfallsavgifter 2010, Insamling och behandling av hushållsanfall - former och utförande Rapport 2012:01*. Malmö: Avfall Sverige.
- Avfall Sverige. (2012). *Hushållsavfall i siffror - Kommun och länstatistik 2011, rapport U2012:18*. Avfall Sverige.
- Avfall Sverige. (2013). *Svensk avfallshantering 2013*. Avfall Sverige.
- Bisaillon, M., Finnveden, G., Noring, M., & Stenmarck, Å. m. (2009). *Nya styrmedel inom avfallsområdet?* Stockholm: KTH Arkitektur och Samhällsbyggnad.
- Constantino, S. (2008). *Vikten av att väga avfall - Källsorteras det mer i kommuner med viktbaserad avfallstaxa*. Uppsala: Uppsala Universitet, Nationalekonomiska institutionen.
- Dahl, C. (2010). *Connecting consumption with environmental impact: Waste prevention and Pay as You Throw, a collective study in Sweden*. Lund Univeristet: Centre for Sustainability Studies.
- Dahlén, L., & Lagerqvist, A. (2008). Monetary Incentives and Recycling: Stregths and weaknesses of weight-based billing in household waste collection systems. *Journal of Consumer Policy*.
- Dahlén, L., Hage, O., & Lagerqvist, A. (2009). *Viktbaserad renhållningstaxa som styrmedel, Rapport U 2009:09*. Malmö: Avfall Sverige.
- De Jaeger, S., & Rogge, N. (2013). Waste pricing policies and cost-efficiency in municipal waste services: teh case of Flanders. *Waste Management and Research 31 (7)*, 751-758
- Ekvall, T., Sundqvist, J.-O., Hemström, K., & Jensen, C. (2011). *Stakeholder Analysis of Incineration Tax, Raw Material Tax, and Weight-based Waste Fee, Draft report*. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Finnveden, G., & Ekvall, T. m. (2013). Policy Instruments towards a Sustainable Waste Management. *Sustainability, 841-881(5)*, 841-881.

- Gidlund, L., & Lundström, E. (2008). *Taxans effekt på avfallsflödet . En studie av insamling av hushållsavfall i tre kommuner med viktbaserad taxa*. Luleå: Luleå Tekniska Universitet.
- Hage, O., Sandberg, K., Söderholm, P., & Berglund, C. (2010). *Household Plastic Waste Collection in Swedish Municipalities: A spatial-Econometric Approach*. Environmental Resource Economics.
- Hogg, D. (2012). *Financing and Incentive Schemes for Municipal Waste Management, Final Report to Directorate General Environment European Commission*. Eunomia Research & Consulting Ltd.
- Hoornweg, D., & Bhada-Tata, P. (2012). *What a waste: A global review of solid waste management*. The World Bank.
- Hörnfeldt, M. (2010). *Viktdebiterad avfallstaxa, En studie om vad ett införande av viktstaxa skulle kunna innebära för Luleå kommun*. Luleå: Luleå Tekniska Universitet, Institutionen för samhällsbyggnad.
- Jensen, C. (2011). *Viktbaserad avfallstaxa - en litteraturoversikt Rapport U2011:10*. Avfall Sverige.
- Naturvårdverket. (2013). *Sverige når flera återvinningsmål*. Retrieved 09 04, 2013.
- Nilsson, L. (2004). *Viktstaxa - Ett kostnadseffektivt styrmedel?* Luleå: Luleå Tekniska Universitet, Institutionen för Industriell ekonomi och samhällsvetenskap.
- RVF. (1994). *Tvååkersprojektet: Försök med vägning ob avfall i kärn*. RVF Rapport 1994:2. Svenska Renhållningsverks-Föreningens Service AB.
- Schmidt, L., Sjöström, J., Palm, D., & Ekvall, T. (2012). *Viktbaserad avfallstaxa - Vart tar avfallet vägen? Rapport B2054*. Göteborg: IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Stare, M., & Sundqvist, J. (2013). *Utvärdering av viktbaserad avfallstaxa i Stockholms stad*. Stockholm : IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Ålander, J. (2013). *Economic Incentives to reduce waste: The effect of weight-based fee on household waste, EC9901*. Stockholm University.
- Östblom, G., Ljunggren-Söderman, M., & Sjöström, M. (2010). *Analysing future waste generation - soft linking a model for waste management with a CGE-model for Sweden, working paper 118*. Stockholm : Konjunkturinstitutet.

Bilaga 1 – Uppgiftslämnare

Inom ramen för projektet har följande personer intervjuats:

Kommuner med viktbaserad avfallstaxa:

- Katrineholm: Cecilia Åström (systemutvecklare) och Ann-Christine Nyberg (renhållningschef), Sörmland Vatten.
- Linköping: Lars Peterson (avdelningschef) Tekniska verken i Linköping
- Gotland: Per Broman (systemansvarig) och Katarina Nilsson (verksamhetscontroller för Enhet Vatten & Avfall), Gotlands kommun.
- Göteborg: Helena Bengtsson (process- och projektledare) Kretslopp och vatten i Göteborg.
- Sundsvall: Jonas Strandberg (verksamhetschef) Reko Sundsvall.
- Stockholm: Kari Wigart (teknisk utredare) Trafikkontoret, Stockholms stad.
- Storuman: Christina Eriksson (ingenjör) Tekniska kontoret
- Umeå: Jan-Olof Åström (utvecklingsingenjör) UMEVA (Umeå Vatten och Avfall AB)
- Varberg/Falkenberg: Elisabeth Andersson (avfallsplanerare) VIVAB (Vatten & Miljö i Väst AB)
- Örnsköldsvik: Åsa Möller (chef avfall och återvinning), MIVA (Miljö och Vatten i Örnsköldsvik AB)

Kommuner som inte har viktbaserad taxa:

- Lund: Erik Rånlund, Lunds Renhållningsverk
- Bjuv: Lennart Jensen, NSR

Insamlingsentreprenörer i kommuner med viktbaserad taxa:

- Therese Bodin, RenoNorden AB
- Ville Sandgren Strada, Liselotte Lööf AB
- Malin Cronqvist, SITA AB

Förpacknings- och Tidningsinsamlingen

- Annica Ahlberg, (regionchef) FTI

Bilaga 2 – Intervjuunderlag

Frågorna är kopplade till fyra delområden:

1. Före beslut
2. Under införande
3. Under drift
4. Uppföljning

Inom varje delområde är det viktigt för oss att få fram hur kommunen gjorde, vad ni i efterhand är nöjda med samt vad ni med facit i hand tycker att ni kunde gjort annorlunda.

1. Före beslut

- a) Hur väcktes idén att införa viktbaserad avfallstaxa?
- b) Varför sågs ett behov av att införa viktbaserad avfallstaxa och vilka syften skulle uppfyllas?
- c) Vilka beslutsunderlag föranledde beslutet?
- d) Utreddes andra alternativ, utöver viktbaserad avfallstaxa?
- e) Hur och av vem togs beslutsunderlagen fram?
- f) Vad i beslutsprocessen gick bra och vad gick mindre bra?
- g) Hur lång tid tog det från idé till implementering?
- h) I vilken omfattning var hushållen delaktiga i beslutsprocessen?
- i) Om ja, vilken inställning hade hushållen till taxan?
- j) Beslutades det att någon annan del av avfallshanteringen skulle förändras samtidigt? (Till exempel införande av utsortering av matavfall?)

2. Under införande

2.1 Projektorganisation

- a) Vem hade det övergripande ansvaret för införandet av vägning av avfall och viktstaxa?
- b) Hur såg den övriga projektorganisationen ut?

2.2 Kommunikation till hushållen

- a) Hur kommunicerades taxeförändringen till hushållen?
- b) Vilka informationskanaler användes?
- c) Vad angavs som skäl för att införa viktbaserad avfallstaxa?

- d) Gick det ut information om andra delar av avfallshanteringen i samband med information om viktbaserad taxa? (T.ex. om utsortering av förpackningar, trädgårdsavfall, matavfall etc.)
 - f) Hur långt innan införandet av den nya avfallstaxan informerades hushållen?
 - g) Är det något som ni borde ha gjort, men som ni inte gjorde vad gäller kommunikationen till hushållen?
-

2.3 Pilotområde

- a) Hade ni något pilotområde/testområde innan den viktbaserade taxan infördes fullskaligt? Om inte, fortsätt till fråga 2.4
 - b) Hur gick pilotförsöket till?
 - c) Vad fick pilotområdets hushåll för information innan uppstart?
 - d) Vad var reaktionerna från hushållen?
 - e) Vad är viktigt att tänka på vid pilotförsök?
 - f) Vad kunde ni gjort annorlunda/bättre?
 - g) Vilka erfarenheter från pilotförsöket tog ni med i den fullskaliga implementeringen?
-

2.4 Upphandling av entreprenad (som kommunen gör)

- a) Vilka krav ställdes i förfrågningsunderlaget på entreprenören rörande den viktbaserade avfallstaxan och vägning av avfall? (Vilka krav var så kallade skallkrav och vilka var så kallade börkrav?)
 - b) Fanns det några krav rörande den viktbaserade avfallstaxan som anbudsgivarna hade svårt att uppfylla?
 - c) Om ja, vilka i så fall?
 - d) Med facit i hand, skulle ni ha formulerat kraven i förfrågningsunderlaget annorlunda?
 - e) Vad ska man tänka på vid upphandling av system för viktbaserad avfallstaxa?
-

2.5 Upphandling av system för viktstaxa (kommunen eller kommunens entreprenör)

- a) Vad omfattade upphandlingen?
(ex. endast inköp, inköp samt installation, inköp, installation och service/underhåll/ reparation)
- b) Vilka krav ställdes i förfrågningsunderlaget/förfrågningsunderlagen?
- c) Vilka krav ställdes på taggarna?
- d) Vilka utvärderingskriterier låg till grund för bedömningen av inkomna anbud?
- e) Vilken vikt lades vid respektive kriterium?
(Vilka tre kriterier var viktigast?)

- f) Fanns det några krav rörande den viktbaserade avfallstaxan som entreprenören hade svårt att uppfylla?
 - g) Om ja, vilka i så fall?
 - h) Ställdes det specifika krav på vågutrustningens noggrannhet?
 - i) Om ja, vilka krav ställdes?
 - j) Med facit i hand, tycker ni att ni borde ha formulerat kraven eller viktat de olika utvärderingskriterierna i förfrågningsunderlaget annorlunda?
 - k) Vad tycker ni att man bör tänka på vid upphandling av system för viktbaserad avfallstaxa?
-

2.6 Påverkan på andra delar av avfallssystemet

- a) Många andra aktörer, förutom hushållen, kan påverkas av ett införande av viktbaserad avfallstaxa. Vilka aktörer togs med i planeringen innan idrifttagandet av viktbaserad avfallstaxa? (ex. FTI, gatukontoret etc.)
 - b) Ledde dialogen till att planeringen förändrades på något sätt?
 - c) Tycker ni så här i efterhand att ni borde ha fört en dialog med ytterligare/fler aktörer förutom de som ni kontaktade?
-

2.7 Konstruktion av taxa

- a) Hur är vikttaxan konstruerad?
 - b) På vilket sätt togs det höjd för minskade restavfallsmängder i taxan?
 - c) Hur bestämdes storleken på vikttaxans rörliga viktdeel?
 - d) Hur gick tankegången vid bestämning av den rörliga vikt delen?
 - e) Hur bestämdes hushållens fasta grundavgift?
 - f) Om matavfall sorteras ut i er kommun, hur är taxan för matavfall konstruerad?
 - g) Har ni förändrat taxekonstruktionen i stort sedan införandet av vikttaxa?
(ex. förhållandet mellan rörlig och fast avgift)
-

2.8 Praktiska förberedelser, inventering och taggning av kärl

- a) När i planeringsprocessen och hur skedde taggning och inventering av kärl?
- b) När i projektet skedde installation av hårdvara?
(streckkoder, RFID, skrivare)
- c) När i projektet skedde installation av mjukvara för uppmärkning av kärl?
(streckkodsprogram etc.)
- c) Tog ni fram rutiner för uppmärkning av kärl?
- d) Hur många kärl märktes upp och hur lång tid tog uppmärkningen?
(ex. antal kärl per person och dag)

- e) Uppstod några problem i samband med uppmärkningen?
 - f) Upptäcktes många ”nya” kunder i och med införandet av den nya taxan?
 - g) Om ja, hur hanterades i så fall dessa?
-

2.9 Vågutrustning samt installation av mjukvara och hårdvara

- a) När och hur installerades vågutrustning på fordonen?
 - b) Utrustades reservfordon med vågutrustning?
 - c) I hur många fordon installerades hårdvara och vem utförde installationen?
 - e) Uppstod några problem i samband med installationerna?
 - f) När och hur installerades mjukvara för hantering av uppgifter från vägningen?
 - g) Hur förbereddes chaufförerna och övrig personal på införandet av viktbaserad avfallstaxa?
 - h) Hur förbereddes verkstadspersonal om service och underhåll, om service skulle göras internt?
-

2.10 Konstruktion av uppföljningssystem

- a) Hur följs systemet med vikttaxa upp?
 - b) Hur hanteras viktskillnader mellan vad som vägs på bil och vad som vägs in på anläggningen?
-

2.11 Utbildning av personal

- a) Hur gick utbildning av kundservice/kundsupport till?
 - b) Ökades bemanningen i kundservice vid idrifttagandet?
 - c) Hur bestämdes på vilket sätt klagomål och eventuella förfrågningar om att slippa vikttaxa skulle hanteras?
 - d) Känner du i efterhand att kundservice var tillräckligt förberedda?
 - e) Fick chaufförerna utbildning i det nya systemet innan driftsättning, och i så fall hur?
-

2.12 Övrigt

- a) När på året skedde idrifttagandet? Varför just då?
- b) Hade vågutrustningen testats under en period innan taxan började användas?

3. Under drift

3.1 Service och underhåll av vågsystemet

- a) Hur tycker du att våg- och id-systemet fungerar?
- b) Hur underhålls våg- och id-systemet?

- c) Hur ofta byts taggar ut på kärnen och vad är de främsta anledningarna till att de byts ut?
 - d) Hur många taggar byts ut per år av hur många totalt?
 - e) Vilka eventuella problem har uppkommit i samband med vägningen och tömningsregistreringen?
 - f) Skulle dessa problem ha kunnat undvikas om ni gjort på ett annorlunda sätt från början?
 - g) Har väg- respektive Id-systemet uppfyllt förväntningarna?
-

3.2 Kundservice

- a) Hur debiteras kunden om inte vägningen fungerar som den ska?
 - b) Hur hanteras klagomål från kunder?
 - c) På vilka sätt kan kunder få information om det viktbaserade systemet?
Vad finns det för information på fakturan till kund?
 - d) Finns det information tillgänglig för kunder om hur själva vägningen går till och hur vägningen ligger till grund för faktureringen?
 - e) Kan chaufförerna rapportera avvikelser till kundservice, till exempel om kärnen är trasiga eller blockerade?
 - f) Hur många olika avvikelser kan chaufförerna rapportera? (Är det en lagom mängd?)
-

3.3 Insamling

- a) Hur tycker du att insamlingen av avfall med en viktbaserad avfallstaxa fungerar?
 - b) Har ni upplevt några problem med den viktbaserade avfallstaxan?
 - c) Hur uppfattar chaufförer respektive driftledning den viktbaserade avfallstaxan?
-

3.4 Övriga kostnader och intäkter

- a) Har det uppkommit oförutsedda utgifter kopplat till systemet med viktstaxa?
 - b) Har det uppkommit oförutsedda intäkter kopplat till systemet med viktstaxa, vad för intäkter i så fall?
-

3.5 Övrigt

- a) Om en extern entreprenör används; nyttjas systemet med viktstaxa som avräkning, det vill säga att entreprenören lämnar pris och får betalt efter antal rapporterade kärn?
 - b) Används vite för missade kärn eller felaktiga vikter?
-

4. Uppföljning

- a) Hur har den viktbaserade taxan påverkat informations- och administrationskostnaderna för avfallshanteringen?
 - b) Finns det någon typ av elektronisk tjänst som kunden kan använda för att följa upp sin avfallshandling?
 - c) Hur följs resultaten av den viktbaserade avfallstaxan upp?
 - d) Har taxan eller andra delar av det viktbaserade systemet förändrats beroende på uppföljningens resultat?
 - e) Sker uppföljning om vad kunderna tycker om viktstaxan?
 - f) Hur har arbetsmiljön för chaufförerna som sköter insamlingen påverkats?
 - g) Har den viktbaserade taxan haft negativ inverkan på andra delar av avfallssystemet, till exempel ökad nedskräpning?
 - h) Har den viktbaserade avfallstaxan haft oönskade positiva effekter på andra delar av avfallssystemet?
 - i) Vilka råd skulle du vilja ge till kommuner som funderar på att införa viktbaserad avfallstaxa?
 - j) Skulle du rekommendera viktbaserad avfallstaxa? (*Varför/varför inte?*)
-

Tack för din medverkan