



Utvecklingsprojekt för byggavfall

Hur ska avfallsstatistik från byggsektorn tas fram på bästa sätt?

Mats Ek, IVL
Christian Junestedt, IVL
Elisabet Kock, IVL
Maria Ljunggren-Söderman, IVL
Mikael Szudy, SCB

På uppdrag av Naturvårdsverket

Publicering: www.smed.se

Utgivare: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut

Adress: 601 76 Norrköping

Startår: 2006

ISSN: 1653-8102

SMED utgör en förkortning för Svenska MiljöEmissionsData, som är ett samarbete mellan IVL, SCB, SLU och SMHI. Samarbetet inom SMED inleddes 2001 med syftet att långsiktigt samla och utveckla den svenska kompetensen inom emissionsstatistik kopplat till åtgärdsarbete inom olika områden, bland annat som ett svar på Naturvårdsverkets behov av expertstöd för Sveriges internationella rapportering avseende utsläpp till luft och vatten, avfall samt farliga ämnen. Målsättningen med SMED-samarbetet är främst att utveckla och driva nationella emissionsdatabaser, och att tillhandahålla olika tjänster relaterade till dessa för nationella, regionala och lokala myndigheter, luft- och vattenvårdsförbund, näringsliv m.fl. Mer information finns på SMEDs hemsida www.smed.se.

Förord

Detta projekt har genomförts av SMED (Svenska MiljöEmissionsData) på uppdrag av Naturvårdsverkets Miljödataenhet. SMED är ett samarbete mellan IVL, SCB, SLU och SHHI. I detta specifika projekt har IVL och SCB deltagit.

Syftet har varit att ta fram metodik för att på ett resurseffektivt sätt samla statistik över avfall från byggsektorn. Statistiken ska kunna användas både för uppföljning av de svenska miljömålen, och för rapportering till EU.

Många aktörer har intervjuats om olika möjligheter att få fram pålitliga siffror. Till dessa företag och personer vill SMED framföra ett tack. Detsamma gäller de experter som har utgjort en referensgrupp till projektet, och kommit med många värdefulla bidrag.

Innehåll

FÖRORD	3
INNEHÅLL	4
SAMMANFATTNING	6
SUMMARY	8
BAKGRUND OCH UPPDRAG	10
Bakgrundfakta om byggsektorn	11
METODER	13
Referensgruppsmöten	13
Internationella erfarenheter	13
Intervjuer med ett antal aktörer	13
Byggföretag	13
Avfallsbehandlare	14
Uppräkning från regioner	14
Användning av avfallsfaktorer	14
Enkätundersökning	14
RESULTAT	15
Inledande referensgruppsmöte	15
Internationella erfarenheter	15
Intervjuer med ett antal aktörer	17
Byggföretag	17
Avfallsbehandlare	20
Uppräkning från regioner	22
Användning av avfallsfaktorer	22
Enkätundersökning	24
Avslutande referensgruppsmöte	25
SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER	26
Data från byggföretagen	26
Data från avfallstransportörer	27
Data från avfallsbehandlare	29
Uppräkning från en region	30
Användning av avfallsfaktorer	32

Detaljstudera ett antal enskilda projekt	33
FÖRESLAGEN METOD	37
REFERENSER	40
Bilaga 1	
Screening av tio Europeiska länders metodik för genererat byggavfall	41
Bilaga 2	
Enkätundersökning om byggavfall	53

Sammanfattning

Projektets mål var att hitta en väl definierad och inte alltför resurskrävande metod att sammanställa statistik för avfallsmängden från byggsektorn i Sverige. Den framtagna statistiken ska kunna tjäna som en grund för rapporteringen till EU, men kanske främst för att olika aktörer i Sverige ska kunna följa upp sina miljömål.

Arbetet har bestått av dels en genomgång av hur andra europeiska länder gör, dels intervjuer med olika aktörer i branschen. Viktiga delar har också varit diskussioner med en expertpanel vid början och slutet av projektet.

Andra länder har använt enkäter, avfallsfaktorer, olika typer av administrativa system eller kombinationer av dessa för sina rapporteringar till EU. Tyvärr saknas uppgifter om osäkerhet i data med de olika metoderna.

De olika aktörerna som har engagerats är byggföretag, avfallstransportörer och avfallsbehandlare. Ingen av dessa grupper som helhet har idag färdiga system för samlad avfallsstatistik. Även om vissa företag inom de olika branscherna har kommit långt och har god kontroll på avfall från byggsektorn så är det inte heltäckande för branschen. Olika företag inom samma bransch använder dessutom egna unika kodningssystem för olika typer av avfall. Idag finns därmed ingen renodlad naturlig väg att gå för att samla in avfallsstatistik från byggsektorn.

Den naturliga vägen borde vara att gå via byggföretagen där avfallet primärt uppkommer, men idag finns inte tillräckliga system i branschen för detta ändamål och så länge som inga andra rättsliga krav ställs på byggföretagen så prioriteras inte heller detta område. Svårigheten med byggföretagen är dessutom att det finns över 70 000 registrerade företag i Sverige, och att de stora dominerande knappt 10 företagen troligen har en annan verksamhet än många av de små. Speciellt inom rivningsverksamhet med stora relativa avfallsmängder är de stora företagen underrepresenterade.

Avfallsbehandlingsföretagen är färre, men risken är att man missar stora mängder fyllnadsmaterial och redan sorterat material för återvinning som körs direkt till andra arbetsplatser eller rena återvinnare. Behandlingsföretagen bör dock vara de som har bäst möjligheter när det gäller att följa upp hur avfallet tas omhand efter sortering.

För 2008 års rapportering använde SMED en grundlig kartläggning av en begränsad geografisk region, och sedan uppräknade till hela landet. Nackdelarna med den metoden är att den blir mycket beroende av en persons lokalkännedom, och att olika delar av landet antagligen har mycket olika byggprofil. För att få ett säkrare underlag skulle man behöva studera fler regioner.

Då flera av de studerade länderna i EU har använt sig av avfallsfaktorer har användningen av avfallsfaktorer och byggd kvantitet också värderats. Det finns dock inte idag någon information eller färdiga faktorer som kan användas för att ge bra säkerhet över genererat avfall i byggbranschen. En svaghet är hur faktorerna tas fram, och hur allmängiltiga de är. Särskilt är det svårt att

få fram faktorer för renoveringar och rivningar. Det är också svårt att få fram bra siffror på genomförd verksamhet, särskilt inom anläggningssidan (vägar, broar, tunnlar osv.).

Renodlade enkäter med en standardiserad blankett anses inte passa branschen med det stora antalet olika stora och små aktörer.

Det slutliga valet har fallit på att detaljstudera ett antal avfallstransportörer i tre olika storleksklasser, och att kartlägga deras transporter från byggföretag. Från dessa data räknar man upp till hela branschen. Viktigt för valet är att det är här som avfallet flyttas för första gången, och man undviker dubbelräkning och underskattning av större strömmar. Metoden innebär att ett urval av ett visst antal företag måste göras för att räkna upp till hela branschen. Det finns ett mindre antal väldigt stora avfallstransportörer och ett mycket stort antal små avfallstransportörer. Nackdelen med metoden är att det kan vara svårt att göra ett urval representativt för de mindre transportörerna, som sedan kan användas för uppräknig.

Summary

The aim of this project was to find a well defined and not too laborious method to collect statistics for waste from the building trade in Sweden. The statistics will be used as a base for reporting to the EU Waste Statistics Regulation, but perhaps mainly to give actors in Sweden better possibilities to evaluate their environmental targets.

The methods of other European countries have been studied, and different operators within construction waste have been interviewed. Discussions with a panel of experts in the start and end of the project have also been important.

Other countries have used questionnaires, waste factors and different types of administrative systems or combinations of these for their reporting to the EU. Unfortunately there is a lack of information about the uncertainty of data with the different methods.

The different operators that have been contacted are building companies and waste transportation and waste treatment companies. None of these groups have well implemented systems for waste statistics today. Some companies within the different trades have good control, but far from all. Different coding systems are also used by different operators to describe the waste. There is thus no really natural way today to collect waste statistics from the building trade.

A natural way should be to ask the builders themselves, where the waste originates. However, as long as there is no legal demand for them to create systems for this, it is not of high priority. Another problem is that there are more than 70 000 registered companies in Sweden, and that the very dominating (less than 10 companies) have another mix of projects than most of the smaller companies. It is mainly demolition, with its high waste generation, that is predominantly done by smaller companies.

The waste treatment companies are fewer, but if their statistics is used there is a risk that a lot of construction material and already sorted material for reuse are missed. This can be transported directly to other building areas or to specialized recovery enterprises. However, the waste treatment companies should have the best possibilities to give data on further treatment of the waste.

For 2008 years reporting SMED used a thorough survey of a restricted geographic region, and based on the answers data on a national level was estimated. The drawbacks are that the method is very dependent on the person doing the survey, and that different parts of the country probably have quite different mixes of building projects. To decrease the uncertainty several regions would have to be studied.

Since many European countries use waste factors this method has also been evaluated. With good statistics of construction, renovation and demolition available it would be easy to use the factors for calculation. However, most factors are relatively uncertain, especially these for renovation and demolition. It is also difficult to get both factors and constructed amounts when it comes to roads, bridges and tunnels.

Pure questionnaires with a standardized form are not considered to be suitable for this trade with the great amount of very big and very small operators. The percentage of answers has been very low in earlier investigations.

The final decision has been to study a number of waste transportation companies of three different size classes in detail, and to survey their transports from building companies. This will then be transformed to the whole trade by means of these companies share of the total trade. An important reason for the choice is that this is when the waste is transported for the first time, and it should be possible to avoid counting masses twice or completely missing them. There are a few very big companies with good possibilities to give their figures, and a number of smaller ones with less gathered statistics. The drawback of the method is that it might be difficult to choose representative companies among the smaller ones, and to make the extrapolation from these.

Bakgrund och uppdrag

Enligt EU:s förordning om avfallsstatistik WStatR ska medlemsländerna vartannat år rapportera in uppgifter till EU om uppkommet avfall och behandlat avfall. De uppgifter som rapporteras är betydligt mer detaljerade än den avfallsstatistik som tagits fram tidigare i Sverige. Syftet med statistiken är att övervaka hur genomförandet av avfallspolitiken följs, så som maximal återvinning och säkert bortskaffande. Förbättrad avfallsstatistik behövs även ur ett nationellt perspektiv, exempelvis för uppföljning av den svenska avfallspolitiken och nationell avfallsplanering.

Arbetet med att producera statistik för uppkommet och behandlat avfall i byggsektorn medför en rad principiella svårigheter jämfört med flera andra näringslivsbranscher, t.ex.

- Branschen består av några få stora företag och många små företag. År 2006 bestod branschen (SNI 45, nu SNI 41-43) av totalt 70 501 st. arbetsställen, varav 4 641 st. arbetsställen hade 10 eller fler anställda.
- Det är många olika slags aktörer (heterogen bransch), där varje delbransch kan förväntas ha en egen "avfallsprofil".
- Branschen genererar många olika avfallsslag. En bedömning av rapporteringskraven i EU:s avfallsstatistikförordning är att byggsektorn är aktuell för rapportering av åtminstone 31 avfallsfraktioner (enligt EWC-Stat), varav 14 berör farligt avfall.
- Byggsektorn verkar hittills ha saknat incitament att mäta det avfall som genereras i sektorn.
- Byggsektorn arbetar med "projekt", vilket innebär att när ett projekt är avslutat flyttas arbetsplatsen till nästa "projekt". Projekten har också begränsad varaktighet i tiden.
- Olika byggprojekt kan vara av mycket olika art och omfattning.
- Det är ofta flera olika slags aktörer kopplade till ett och samma byggprojekt.
- Ansvarsfördelningen vad gäller avfallshanteringen är olika i olika byggprojekt. Det kan vara byggherre (beställare), entreprenör (huvudentreprenör) eller olika underentreprenörer i flera olika led som ansvarar för avfallet och som har data om avfallet.
- Det är stor risk för att avfallsmängderna dubbelräknas om data hämtas från både beställare och entreprenörer. Det är också en risk för motsatsen, att mängderna inte räknas alls, om data hämtas från endast en av aktörerna.
- "Typiskt" byggavfall uppkommer även i andra branscher än byggsektorn, t.ex. tillverkningsbranscherna och hushållen.

Mot denna bakgrund startade SMED detta utvecklingsprojekt. Syftet med utvecklingsprojektet var att ta fram ett förslag till förbättrad metod för statistikproduktionen för Byggsektorn, NACE F. Metodförslaget ska omfatta både farligt avfall (FA) och icke farligt avfall (IFA) samt uppkomna och behandlade mängder. Fokus läggs dock på uppkomna mängder avfall. I första hand gäller förslaget på kort sikt, dvs. WStatR 2010 och WStatR 2012.

Naturvårdsverket vill även ha mer kunskap om "typiskt" byggavfall som uppkommer i andra sektorer än Byggsektorn. Syftet med utvecklingsprojektet är därför att även undersöka möjligheten att ta fram statistik över "typiskt" byggavfall. Eftersom "typiskt" byggavfall omfattar en rad

olika avfallsströmmar omfattar projektet även att diskutera och utreda vilka av dessa avfallsströmmar från andra sektorer som ska ingå i statistiken.

Bakgrundfakta om byggsektorn

Nedan presenteras bakgrundfakta för Byggsektorn (dåvarande SNI 45) rörande antal arbetsställen, nettoomsättning och förädlingsvärde. Uppgifterna avser år 2006.

Tabell 1 Antal arbetsställen i byggsektorn år 2006 per delbransch, storleksklass och totalt

Antal arbetsställen		0-9 anst.	10+ anst.	Totalt
45.1	Mark- och grundarbeten	8 397	430	8 827
45.2	Bygg- och anläggningsarbeten	22 865	1 716	24 581
45.3	Bygginstallationer	16 216	1 744	17 960
45.4	Slutbehandling av byggnader	16 832	686	17 518
45.5	Uthyrn. av bygg- och anläggningsmaskiner m. förare	1 550	65	1 615
Totalt		65 860	4 641	70 501

Källa: SCB

I Tabell 1 framgår att antalet arbetsställen i byggsektorn är förhållandevis stort och de små arbetsställena med 0-9 anställda dominerar till antalet.

Tabell 2 Nettoomsättning i byggsektorn 2006 per delbransch, storleksklass och totalt

Nettoomsättning, mnkr		0-9 anst.	10+ anst.	Totalt
45.1	Mark- och grundarbeten	13 075	17 572	30 647
45.2	Bygg- och anläggningsarbeten	42 883	150 438	193 321
45.3	Bygginstallationer	28 992	59 101	88 093
45.4	Slutbehandling av byggnader	19 408	16 658	36 066
45.5	Uthyrn. av bygg- och anläggningsmaskiner m. förare	2 585	2 379	4 964
Totalt		106 943	246 148	353 091

Källa: SCB

Nettoomsättningen är omsättning (ett företags intäkter för varor och tjänster som ingår i deras normala verksamhet under en viss period) exklusive punktskatter. I Tabell 2 kan man se att de större företagen med 10 eller fler anställda dominerar avseende nettoomsättning.

Tabell 3 Förädlingsvärden i byggsektorn år 2006 per delbransch, storleksklass och totalt

Förädlingsvärde, mnkr		0-9 anst.	10+ anst.	Totalt
45.1	Mark- och grundarbeten	5 720	6 194	11 914
45.2	Bygg- och anläggningsarbeten	13 425	38 482	51 907
45.3	Bygginstallationer	10 243	23 670	33 913
45.4	Slutbehandling av byggnader	7 655	7 277	14 932
45.5	Uthyrn. av bygg- och anläggningsmaskiner m. förare	943	1 063	2 006
Totalt		37 986	76 686	114 672

Källa: SCB

Förädlingsvärdet brukar uttryckas som företagens bidrag till bruttonationalprodukten (BNP). Det definieras som produktionsvärdet minus kostnader för köpta varor och tjänster, dock ej

löner sociala avgifter och inköpskostnaden för varor som säljs utan vidare bearbetning (handelsvaror).

År 2006 motsvarade förädlingsvärdet i byggsektorn 4,15 % av Sveriges bruttonationalprodukt.

Indelningen i sektorer enligt NACE och undergrupper med SNI-beteckningar har ändrats så att Byggsektorn ligger nu i Sektor 17, fortfarande under Avdelning F, men nu med Huvudgrupperna SNI 41-43. De ändringar som gjorts innebär i korthet att användande och installation av förproducerade byggdetaljer hamnar inom byggsektorn i stället för som tidigare inom sektorerna för tillverkning av detaljerna. Eftersom det innebär att avfallet genereras på byggarbetsplatsen blir det mer naturligt än i den gamla indelningen.

Det som tillkommit i fråga om anläggning och markarbeten är sådant som inte ger upphov till något avfall. Det som flyttats ut från NACE F är själva saneringen av förorenade jordmassor och säkerhetssidan av el- och VVS-arbeten.

Metoder

Referensgruppsmöten

Projektet startade med ett referensgruppsmöte den 5 november 2008. Inbjudna var representanter för beställaren Naturvårdsverket, byggföretag, Vägverket, Banverket, avfallsföretag, åkare, Boverket, Byggindustrierna, Kretsloppsrådet, Avfall Sverige, KTH och Miljöförvaltningen i Stockholm. Totalt 13 personer deltog i diskussionerna.

I slutet av projektet hölls ett nytt referensgruppsmöte, den 2 februari 2009. Inbjudna här var de som visat intresse för det första mötet, och alla som intervjuats inom projektet. Totalt kom 13 personer, bara delvis desamma som vid startmötet. Den föreslagna inriktningen på nästa insamling av statistik presenterades.

Internationella erfarenheter

I studien har också ingått att titta på goda exempel på metoder som använts i andra europeiska länder för statistikproduktion för Byggsektorn. Därför gjordes en screening av metoder som använts i tio europeiska länder. Urvalet av länder har baserats på att länderna har liknande förutsättningar som i Sverige samt att de i kvalitetsrapporterna har beskrivit metoder separat för byggsektorn. Det är viktigt att notera att resultatet endast baserats på ett fåtal länder och att resultatet därför inte kan ses som representativt för övriga EU-länder. Vid en snabb genomgång av övriga länder kan noteras att flertalet använt enkäter till samtliga NACE sektorer som omfattas av avfallsstatistiken.

Uppgifterna hämtades från de kvalitetsrapporter som inrapporterats till Eurostat och som finns tillgängliga för nedladdning från Eurostats webbplats. Ett mail skickades också ut till 13 länder för att få ytterligare kunskap om metoderna som använts och svagheter med respektive metod. Endast två länder, England och Tyskland, svarade på detta mail.

Intervjuer med ett antal aktörer

Byggföretag

De 7 största byggföretagen, räknat efter omsättning i Sverige år 2007, kontaktades för mer ingående diskussioner om vilken avfallsstatistik de hade nu, och hur den närmaste utvecklingen ser ut. Underlaget kompletterades sedan med korta intervjuer med två stora företag i rivningsbranschen, och ett inom särskilt VVS.

Avfallstransportörer

5 avfallstransportörer intervjuades för att utreda vilken avfallsstatistik de hade nu, och hur den närmaste utvecklingen ser ut. Flera av företagen är även verksamma som avfallsbehandlare.

Avfallsbehandlare

6 större avfallsbehandlingsföretag i mellersta och södra Sverige intervjuades om vilken statistik de har för byggavfall samt hur lättillgänglig denna är. Flera av företagen är även verksamma inom avfallstransportsektorn.

Uppräkning från regioner

I samband med intervjuerna av byggföretag och avfallsföretag tog man också fram den geografiska uppdelningen inom organisationen, i regioner och mindre enheter.

Användning av avfallsfaktorer

Avfallsfaktorer för olika typer av verksamhet diskuterades främst med Per Liliehorn på Kretsloppsrådet. Även det norska grundmaterialet studerades. De av Per framtagna faktorerna för svenska förhållanden användes sedan i kombination med statistik för byggande från SCB för att beräkna totalmängder byggavfall.

Enkätundersökning

Flera källor har utnyttjats vid bedömning av enkätmetod för statistikproduktion om avfall från byggsektorn. Dels har genomförda intervjuer av ett antal aktörer använts tillsammans med information från referensgruppsmöten. Därutöver har kontakter tagits med olika handläggare på Enheten för byggande, bostads- och fastighetsstatistik samt Enheten för näringslivets struktur, på SCB. Kontakter har också tagits med branschorganisationen Sveriges Åkeriföretag.

Resultat

Inledande referensgruppsmöte

Vid startmötet 5 november diskuterades projektupplägget och de olika föreslagna sätten att samla in avfallsstatistiken.

Några viktiga punkter var:

- Statistiken ska vara en grund för den europeiska rapporteringen, men också kunna användas för uppföljning av nationella och företags miljömål.
- Den ska tas fram på ett definierat sätt som kan upprepas för jämförbara tidsserier.
- Osäkerheten i statistiken ska kunna anges.
- Viktigast är data för farligt avfall.
- Ännu är mängden uppkommet avfall prioriterat, men metoden bör kunna byggas ut för att i synnerhet kunna följa mängden som deponeras.
- Avfallsbolagen har bra uppgifter på det som kommer till deras behandlingsanläggningar, även med uppdelning på kunder, men klassningen är ofta mer materialbaserad än uppdelningen enligt EWC-Stat.
- Många strävar efter att följa Kretsloppsrådets klassning redan på byggena.
- Om man kan få fram den totala mängden avfall av typ byggavfall är det av mindre intresse om det kommer från den egentliga byggsektorn.
- Det är svårt att ta fram typexempel på byggföretag för de tre undergrupperna i SNI 45, nu SNI 41-43.
- Det är svårt att definiera representativa regioner, och det krävs mycket arbete för att ta fram renodlade regionsiffror.
- Om man ska använda avfallsfaktorer är det viktigt att de är anpassade för vår typ av byggande.
- Vanliga enkätupplägg är antagligen svåra att använda i den heterogena byggbranschen.

Internationella erfarenheter

En separat rapport som beskriver hur de studerade ländernas metoder att ta fram avfallsstatistik för byggsektorn finns i Bilaga 1.

Av de tio studerade länderna är det endast Nederländerna och Tyskland och till viss del England som har använt enkäter för att beräkna mängden byggavfall. Flertalet länder har i stället använt avfallsfaktorer. Danmark har sedan länge ett inarbetat administrativt system. Irland använder årsrapporter från behandlingsanläggningar.

Metodiken för att ta fram avfallsfaktorer är olika men några delar är gemensamma. Bland annat har de flesta tagit fram olika avfallsfaktorer beroende på vilken typ av aktivitet som utförs inom byggsektorn, t.ex. nybyggnation, rivning, renovering och utgrävning. För nybyggnation har faktorerna baserats på antal nybyggda kvadratmeter. Information har tagits fram genom enkäter, bygglovsstatistik etc. Detta gjordes bland annat i Finland, Grekland, England, Norge och till viss del även i Frankrike. För renoveringsarbeten har man baserat faktorerna på antal arbetade timmar eller kostnadsuppskattningar. För rivningsavfall har man i Frankrike tagit fram en faktor

baserad på omsättning och mängd avfall från rivning som togs fram via enkät. I Grekland beräknades en rivningsfaktor baserat på antal våningar. Faktorerna för mineralavfall eller utgrävningar har man i Finland baserat på transportstatistik.

Tyvärn har det i flera länders kvalitetsrapporter inte varit möjligt att utläsa osäkerheter och svagheter i metodiken för just byggsektorn. Avseende möjligheten att utläsa hur de olika länderna har tagit sig an typiskt byggavfall från andra sektorer än från byggsektorn är det endast Holland som nämnt att detta ingått i deras enkät. Dock har det inte varit möjligt att utläsa hur stor andel av totalt byggavfall som detta är.

Länder som har bytt eller funderar på att byta metodik: England funderar på att byta metodik till nästa WstatR omgång och eventuellt göra en mer omfattande enkätundersökning. Österrike har gått från expertbedömning till urvalsundersökning. Frankrike nämner att de vill se över metodiken. I tabell 4 presenteras metodiken som använts i varje land.

Land	Metodik	Kommentarer
Danmark	Administrativt system	Avfallsbehandlingsföretag rapporterar in till en databas ISAG.
Finland	Avfallsfaktorer	Hög validitet. Osäkerheter mest relaterat till beräkningen av mineralavfall och arbetade timmar för renoveringsarbete.
Frankrike	Enkät och avfallsfaktorer	Siffror från enkät till rivningsarbeten tillförlitliga. Faktorer för nybyggnation och renovering har ca 15% osäkerhet.
Grekland	Avfallsfaktorer	Osäkerheter nämns ej.
Irland	Uppgifter baseras på årsrapporter från avfallsinsamlare.	Bristande täckning pga att vissa årsrapporter varit svåra att analysera samt stort bortfall av årsrapporter.
Nederländerna	Enkät	God ramtäckning, men avfall som inte kommer från byggsektorn ingår också och det har inte varit möjligt att utläsa hur stor andel.
Norge	Avfallsfaktorer	Baserat på avfallsrapporter från byggprojekt i Oslo. Stora osäkerheter då de är baserade på väldigt få projekt.
Tyskland	Enkät till avfallsbehandlingsföretag	Baseras på att samtliga byggprojekt utförs av riktiga byggföretag med stor tillförlitlighet. Täckningsfel uppskattat till ca 5%.
Storbritannien	Frågeformulär och avfallsfaktorer	Relativt säkert för inert material men osäkert för icke-inert material som baserats på avfallsfaktorer framtagna i Wales.
Österrike	Expertbedömning 2004 och för 2006 urvalsundersökning till NACE C-F.	Expertbedömning baserad på litet antal företag. Enkäter gav dålig svarsfrekvens.

Intervjuer med ett antal aktörer

Byggföretag

Här sammanfattas kort svaren från intervjuerna med de olika byggföretagen.

Peab Sverige AB

Man arbetar med en egen byggspecifik avfallslista, men man har ännu dålig kontroll. För 2007 finns inga samlade data alls för hela Peab Sverige, de finns bara på projektnivå. Man verkar inom alla undergrupper av SNI41-43, men i mindre omfattning med rivning.

Peab har gått ut till de största entreprenörerna på transportsidan (avfallsbolagen?) och kräver att de ska hantera avfallet enligt Peabs lista. Ett begränsat antal entreprenörer kommer att förenkla uppföljningen.

Ett antal goda exempel på hur man praktiskt löst sorteringen av olika avfallstyper på byggena skulle underlätta arbetet för ökad sortering och möjlighet till återvinning.

Vägverket Produktion

Dagens statistik är ännu inte så bra, men man jobbar på det. Förutsättningarna är goda eftersom RagnSells tar hand om allt avfall utom saneringsavfall och rivningsavfall. RagnSells tar totalt hand om mer än 90 % av allt avfall. Rapporterna från dem är i stor utsträckning uppdelade på 6-ställiga avfallskoder, och även behandling anges. Däremot så sammanställer Vägverket bara de data som är kostnadsdrivande och påverkningsbara.

Hur man själv kommer att arbeta med statistiken i framtiden efter ombildningen till det nya statliga bolaget Svevia beror på vilka tvingande krav som kommer från myndigheterna.

NCC Construction Sverige

Totalmängden avfall för hela landet beräknas efter rapporterade data från RagnSells och SITA, och att de tar hand om ca 80 % av NCCs avfall. För farligt avfall får man detaljerade listor, medan man i övrigt använder Kretsloppsrådets listor. Man arbetar inom alla SNI41-45 områden, men inte med el och VVS.

För varje projekt finns det kompletta data, inklusive andra entreprenörer, men de rapporteras inte upp i organisationen.

Mer flexibla leveranser av material skulle kunna minska spill och avfall. Massbalansering är viktig, och det vore önskvärt att kunna mellanlagra massor från ett projekt till ett annat i närheten.

Skanska Sverige AB

Man har statistik för ca 15 fraktioner idag, och kommer att gå över till Kretsloppsrådets lista från 2009. För 2007 finns samlade siffror för hela Sverige, och fördelat på 8 regioner, men det

gäller bara husbyggen. Alla verksamhetsgrenar ingår, men man utför inte mycket rivningsarbete själva.

På Skanska anser man att det mest naturliga är att statistiken tas direkt från avfallsentreprenörerna, det är där det bästa underlaget finns, baserat på fraktsedlar och fakturor. Med godkännande från byggbolagen borde det inte vara något problem.

Banverket Produktion

Samlad statistik finns för varje distrikt och totalt. Den kommer från avfallsentreprenörerna, och delades t.o.m. upp enligt EWC-Stat åt oss av Banverket Produktions kontaktperson. För distrikt Väst är det främst Renova, RagnSells, Stena och SITA.

Man kan ha stora variationer mellan olika år, när man t.ex. byter slipers på stora sträckor vissa år.

Veidekke

Man gör sammanställningar i form av kostnader för olika fraktioner och osorterat, men räknar inte om till mängder. För byggdelen har man ramavtal med SITA som levererar bra underlag. Det är sämre ordning med billigare entreprenörer på rivningssidan. Den egna kontrollen är mest att man inte missar farligt avfall.

Det saknas en kontrollfunktion för transportdokumentation. Antingen skulle en sådan införas, eller så skulle systemet förenklas.

JM AB

På grund av personalbyte har inte JM kunnat lämna någon full redogörelse för sitt arbete med avfallsstatistiken. Man meddelar dock att man får in statistiken via företagen som hämtar avfallet. För 2007 tog RagnSells, SITA, SYSAV, Stockholms Åkeri, Renova och Wiklunds hand om 96 % av JM:s avfall.

Rivners AB

Det är ett stort rivningsföretag i främst Stockholmsområdet. Den statistik de har är baserad på invägningen och klassningen vid behandlingsstationerna. Statistik finns bara projektvis, i samband med faktureringen. De fungerar i den här meningen bara som transportörer.

Bravida

De är stora inom el och VVS över hela landet. Normalt jobbar man på entreprenad för de stora byggarna. Då tillhandahåller byggarna containers, och avfallet kommer att hanteras med, och bokföras hos byggaren när det lämnas till avfallsbolag.

En mindre del görs i egen regi. Då samlas avfallet först på en lokal ”miljöstation” vid kontoret, innan det körs till ett avfallsbolag. Statistik för den delen finns på avdelningarna (30-40 stycken i landet), men samlas inte för hela landet.

Avfallstransportörer

Här följer ett sammandrag av intervjuerna med avfallstransportörer och avfallsbehandlare. Många har båda rollerna.

Big Bag

Företaget är snabbt växande särskilt inom sektorn mindre ombyggnader och rivningar. De har statistik på alla avfallsfraktioner som de hanterar för alla sina kunder. Man har egna sorteringsstationer på de större deponierna, och säljer så mycket man kan för återanvändning. Resten går till deponin. Det är oklart vilka uppgifter vi kan få, på grund av sekretessregler.

Sortera

Sorteras verksamhet är uppdelad i två huvudområden, Byggsäckar och Containerar. Företaget tillhandahåller alla på marknaden förekommande storlekar på containerar, samt tre olika storlekar på Byggsäckar. Då säck eller container fyllts med avfall ringer kunden ett telefonnummer och avfallet hämtas av Sortera inom 24 timmar, helgfria vardagar. I dagsläget transporteras avfallet till deponi, företrädesvis till SRV, men inom kort kommer man att nyttja egen sorteringsplatta. Då räknar man med att endast en mindre del skall gå till deponi och att resten skall kunna förädlas. Det förs statistik på allt avfall och det går att få fram en totalsiffra för byggavfallet.

Wiklunds

Wiklunds är verksamma i Stockholmsregionen där de bland annat transporterar byggavfall. Kunden sorterar avfallet (fraktionen uppstår) varpå detta hämtas och körs till olika avfallsbolag beroende på fraktion. Vikten på avfallslasset bestäms först vid avfallsbolagets eller sorteringsanläggningens invägning. Allt detta ingår i den dagliga rutinen och avfallsfraktion tillsammans med vikt utgör det underlag som sedan blir en faktura samt avfallsredovisning till kund. Denna statistik är således lättillgänglig. Wiklunds kan koppla ihop avfall med organisationsnummer, dock inte genom fakturahantering. Det går att få fram siffror för byggavfall och omsättning. Uppskattningsvis så står byggavfallet mängdmässigt för 95 % av det totala och för 90 % av omsättningen. Information går lätt att ta fram och utgörs av fraktioner (se www.wiklunds-akeri.se).

Wiklunds belyste problem med att räkna upp mängder efter omsättning och angav exempel som att det är stor skillnad mellan olika transporter. En singelbil kan lasta 10-20 m³ medan en bil med släp tar 60 m³. Det är ett annat pris för kund att ta ett större lass och färre antal transporter.

Stockholms Åkeri

Stockholms åkeri är verksamt i Storstockholm. Ett av affärsområdena utgörs av att transportera byggavfall från kund till två avfallsbehandlingsanläggningar i Stockholm. Statistiken uppkommer då avfallet vägs in vid behandlingsanläggningen och denna vikt utgör också fakturaunderlaget till kunden. All information lagras i ett affärssystem vilket gör att statistiken är lättillgänglig. Det går att få fram siffror för både avfallsfraktioner och nettoomsättning via kundregistret men då det bara är en liten del av den totala verksamheten så är företaget inte representativt för transportbranschen som sådan.

Renova

Transporten av avfallet/materialet sker alltid till Renovas anläggningar varvid avfallet kontrolleras och klassas om till rätt materialslag om det skulle visa sig vara oklart. Materialet kan bara vägas en gång på externa materialkoder, så fort de har hamnat via vägen inne på en anläggning är de invägda med externa koder och där behandling (oftast sortering) sker när de ska transporteras ut vidare från anläggningen går de via interntransporter och interna materialkoder. Detta innebär att risken för dubbelräkning elimineras samt att man har god kontroll på allt transporterat avfall. Det går att få tag i statistik för transporterat avfall då dessa data lagras. Renova kan plocka fram information om företag och avfall via sina register. Detta gör de genom att söka på organisationsnummer och branschkod. Man bör plocka fram information om avfallsfraktioner och inte materialslag. Detta för att man ofta använder olika koder beroende på vilket transportföretag man pratar med. Renova föreslår vidare att man bör använda sig av följande fraktioner (brännbart, blandat, obrännbart, återvinningsmaterial, FA, risk och specialavfall).

Det kan gå att få fram en siffra för omsättning för transportdelen, men det måste kollas med överordnade först. Frågan är bara om metoden är tillämpbar för företag som Renova då transport utgör en så liten del av den totala verksamheten. Det blir nog inte representativt för branschen och siffrorna mycket osäkra och missvisande.

Man ska också ha klart för sig att priser varierar över landet och att det ingår olika saker i kostnader och annat.

Vidare rekommenderades att ta fram avfall via mängder och inte via omsättning.

SITA

SITA är verksamma över hela Sverige och är uppdelade i 4 regioner, Syd, Nord, Öst och Väst. SITA:s transporter utförs till ca 50 % av underentreprenörer men SITA sköter hela administrationen runt detta. Det gäller att räkna med endast primärtransporter d.v.s. från kund till anläggning oavsett vem som transporterar för att undvika dubbel bokföring. En del avfall går till anläggningar som inte är knutna till SITA, t.ex. till externa fyllnadstippar, till anläggningar för gipsåtervinning, anläggningar för plaståtervinning mm. Håller man koll på primärtransporten så spelar det ingen roll vart transporterna går. Det går att få tag i data ner på kundnivå, men av sekretesskäl vill man inte leverera detta utan att först kontrollera med kund. Från SITA: s håll anser man att byggföretag eller avfallstransportör skulle vara mest naturliga som uppgiftslämnare.

Avfallsbehandlare

RagnSells

RagnSells är verksamma över hela Sverige och är indelade enligt: Syd, Väst, Mitt, Sthlm och Nord. Det går att få fram statistik per region, men det förekommer överlapp mellan regionerna. Det går att ta fram en totalsumma av allt byggavfall som RagnSells transporterat och /eller det som lämnats till någon av företagets anläggningar. Det finns statistik för transporterade (hämtade) avfallsslag samt de avfallsslag som levereras in till RagnSells anläggningar. Det finns huvudsakligen uppgifter per projektnummer (kundrelaterat). I viss mån finns det en uppdelning enligt SNI och detta förväntas bli mer frekvent längre fram. Framöver kommer man att byta

affärssystem, vilket i praktiken innebär att man skall rensa ut onödig kringinformation som idag lagras. Detta frigör utrymme för att kunna lagra större volymer av ”bättre” data framöver. Detta system torde kunna fånga in data från och med år 2010.

Renova

Renova är verksamt i Västra Götalandsregionen med omnejd. Det är relativt enkelt att lagra data om byggavfall då det är fråga om ganska få och rena fraktioner. Däremot kan det vara svårt med indelning per kund då en kund är lika med ett organisationsnummer, och ett organisationsnummer kan vara en koncern med många olika arbetsställen. Renova kommer att rapportera enligt SCB:s indelning via C-FAR-nummer inom kort. Detta system är bra då det ger information om var ett företag är verksamt och inte bara om var företaget har sitt säte. Detta underlättar om man vill veta källan, speciellt inom byggbranschen som rör på sig rätt mycket.

SITA

SITA är verksamma över hela Sverige och är uppdelade i 4 regioner, Syd, Nord, Öst och Väst. Beträffande tillgänglig statistik för byggavfall så finns det dels uppgifter från olika byggprojekt samt från olika kunder. Den statistik som finns tillgänglig då det gäller icke farligt avfall finns som 4-ställig kod (SITA:s kodning). För FA finns det avfallskoder enligt Avfallsförordningen 2001:1063 (6-ställig). Av sekretesskäl kan SITA endast leverera en totalsumma och inte uppdelat per kund eller arbetsställe. I ett nytt projekt som startar första halvåret 2009 så kommer SITA att implementera ett nytt datasystem (SUMO) för lagring av avfallsdata (FA + IFA). I detta system kommer Kretsloppsrådets nomenklatur att nyttjas. Med det nya systemet kommer det att vara möjligt att märka upp kunder till en bransch, t.ex. avfall från byggsektorn.

SYSAV

SYSAV är verksamma i och ägs av 14 kommuner i södra Skåne. Det finns statistik från alla avtalskunder för alla avfallsfraktioner enligt Kretsloppsrådets definition. SYSAV täcker uppskattningsvis in hälften av alla stora byggkunder verksamma i Skåne. Det går att ta fram statistik ner till arbetsplatsnivå. Det skulle gå att ta fram siffror för en region om man använde de mängder som uppkommer vid ett större bygge och sedan relaterar dessa mängder till ex. byggkostnaden. På så vis kan man få fram schabloner som kan nyttjas för andra byggställen och den totala byggkostnaden för en region.

SAKAB

SAKAB tar in avfall från hela landet, men de är ingen större aktör på byggsidan. Det går att få fram mängder per län eller per kommun. Statistik finns för alla kunder (fakturamottagare). Avfallsslagen är uppdelade enligt Avfallslistan och per SNI 41xxx (Byggande av hus), 42xxx (Anläggning) och 43xxx (Rivning mm). Siffror för 2007 finns redovisade som antal kg per kund enligt Avfallslistan (6-ställig).

För större projekt kan man följa upp mer specifikt, men då måste man bestämma det i förväg.

SRV Återvinning

Avfall från företag och industri kommer från Storstockholms områden (främst de södra område-

na, men transporter förekommer från norra sidan). Det finns data för bygg- och rivningsavfall. Statistiken uppstår vid invägningen på SRV där avfallet ges en kod som motsvarar bygg- och rivningsavfall. Siffror finns fördelat per kund, men inte enligt SNI. Av sekretesskäl kan man endast leverera en totalsiffra. Sofielund återvinningsanläggning arbetar löpande med att förbättra statistikrapporteringen.

Uppräkning från regioner

För rapportering av statistik för 2006 användes en grundlig genomgång av en region, och sedan uppräkning baserad på omsättningen i byggbranschen i olika områden. Man valde SYSAVs upptagningsområde, eftersom SYSAV redan hade bra kontroll över de egna aktiviteterna, bra kännedom om andra aktörer i området och intresse att medverka med egen tid.

Det finns flera problem när man ska ta fram hela byggavfallsmängden för en region. Det bästa vore om data från alla byggprojekt i regionen (nybyggnation, renovering, rivning och anläggningsarbeten) kunde samlas på ett enkelt sätt. Med den stora mängden små byggföretag är det nästan omöjligt. I praktiken får man i stället räkna med det avfall som tagits omhand av avfallsbolag inom regionen. Här måste de rapporterade bolagen kompletteras med eventuella mindre bolag i regionen, och inte minst måste man uppskatta hur mycket avfall som passerar regionens gränser, in från byggen utanför och ut från byggen inom regionen.

Statistiken för byggverksamhet inom regionen är inte heller lätt att ta fram exakt. Det beror på att de stora byggarna har olika regions- och distriktsindelningar, och varje objekt måste sorteras in i ett väl definierat område. Sedan måste också byggverksamhetens omsättning i samma definierade område tas fram, förslagsvis i form av ekonomisk omsättning.

Eftersom det är uppenbart att t.ex. rivning ger upphov till betydligt mer avfall än nybyggnation, räknat per omsatt krona, förutsätter uppräkningsmetoden att man har samma fördelning mellan olika verksamheter i hela landet. Det är knappast fallet, och därför bör man för att förbättra säkerheten och få ett grepp om spridningen studera åtminstone tre olika regioner.

Användning av avfallsfaktorer

Användning av avfallsfaktorer kräver två saker: relevanta faktorer för olika typer av byggen, och pålitlig statistik över genomförda byggen och anläggningar av olika slag.

Det finns inget brett underlag från Sverige för att ta fram avfallsfaktorer. De som testats i Sverige bygger på norska faktorer från slutet av 90-talet i trakten av Oslo. I det norska underlaget finns faktorer för 10 olika fraktioner för byggnation, renovering och rivning av tre olika hustyper (villor, större bostadshus och andra byggnader). Däremot tycks det fortfarande inte finnas några faktorer för olika typer av anläggningar. Enligt kvalitetsrapporten är resultaten förknippade med stor osäkerhet beroende på att de baserats på ett fåtal byggprojekt i en region; Oslo.

I Finland har man också använt faktorerna och de anses av dem själva ha hög validitet. I kvalitetsrapporten framgår hur man räknat fram faktorerna för nybyggnation och renovering, men inte hur de gått tillväga för rivning och t.ex. anläggningsarbeten. Vi har försökt få kontakt med

dem för att få reda på mer hur man utvecklat metodiken. De har dock meddelat att de har en rapport på finska där det i närmare detalj står beskrivet hur avfallsfaktorerna räknats fram, men att den är konfidentiell.

Allmänt anses faktorerna för nybyggnation vara ganska säkra, även om de tidigare av Kretsloppsrådet föreslagna siffrorna nu antagligen är för höga. Osäkerheten blir betydligt större när det gäller renovering och rivning. I och med att de största avfallsmängderna uppstår i de momenten blir hela slutsiffran också mycket osäker.

För att kunna använda avfallsfaktorer krävs också säkra data för nybyggnation, underhåll, renoveringar och rivning av byggnader, liksom statistik för anläggningar av olika slag. Den statistik som finns via SCB baseras på tillståndspliktig byggverksamhet. Det innebär att alla större nybyggnationer och rivningar finns med, men många invändiga renoveringar fattas. Normalt underhåll registreras inte, utan måste uppskattas.

För anläggningar, dvs. vägar, broar, tunnlar och liknande finns inte motsvarande samlade statistik hos SCB. Mängderna av de flesta typer av avfall bör vara mindre vid anläggningsarbeten, men mycket stora mängder av inerta massor hanteras. I stor utsträckning massbalanseras de emellertid genom användning i andra delar av projektet, så de bör inte uppfattas som avfall.

Det finns en möjlighet att man under arbetet med WstatR 2010 tar fram information som också kan användas som underlag till eventuella avfallsfaktorer inför nästa rapportering. I detta fall krävs att vi får fram genererat avfall uppdelat på de olika fraktionerna nybyggnation, rivning och renovering, vilket ingen transportör har idag. Då är en kompletterande studie nödvändig. För rivningsavfall har man i t.ex. Frankrike via enkäter tagit fram en faktor baserad på omsättning och mängd avfall från rivning. För att komma runt detta skulle möjligen en grövre uppdelning kunna göras där Kretsloppsrådets uppdelning på avfall relateras till den totala omsättningen från SCB:s byggstatistik.

Om avfallsfaktorer är en attraktiv metodik för WstatR 2012 föreslår SMED att närmare kontakt tas med de länder som angivit avfallsfaktorer som metodik.

Försök till tillämpning

Vi har använt SCB:s statistik för bygge, renovering och rivning av hus och lokaler under 2007 och de av Kretsloppsrådet föreslagna faktorerna. Den totala mängden avfall blev då ca 2 miljoner ton. Det kan jämföras med den av SMED framtagna totala mängden ca 9 miljoner ton 2006. Av dessa 9 Mton var emellertid ca 6,5 Mton icke farligt mineralavfall som troligen till största delen återanvändes i verkligheten. Räknat så skulle de 2 Mton enligt avfallsfaktorer stämma bra med rapporterade 2,5 Mton, men det här mineralavfallet bör ju ingå som en stor del i de framräknade 2 Mton också. Enligt de norska delfaktorerna skulle betong och tegel stå för över 40 % av dessa 2 Mton, och man skulle i stället jämföra 1,1 och 2,5 Mton. Det ser alltså ut som om man missar ganska stora mängder avfall genom att använda de här faktorerna.

Enkätundersökning

I bilaga 2 finns en utförligare diskussion kring enkätundersökning som generell metod. Den bedömning som gjorts om enkätundersökning för byggsektorns avfall är följande:

Respondenter

Inga av de studerade kategorierna respondenter byggföretag, avfallstransportörer och avfallsbehandlare är vana eller förberedda på att besvara enkäter om bygg- och rivningsavfall. Detta kommer att påverka resultatet av en enkätundersökning negativt. För att slutligt bedöma om enkätmetodik är ett lämpligt metodval rekommenderas att det görs en pilotstudie först där resultatet utvärderas. Någon sådan studie har ej ingått i projektet.

Standardiserad blankett

Att utforma och använda en standardiserad blankett kan försvåra för uppgiftslämning, då respondenterna kan uppleva det som svårt att omvandla sina uppgifter till en standardiserad blankett. Om en standardiserad blankett ska utformas och användas så bör Kretsloppsrådets avfallsnomenklatur användas i så hög grad som möjligt.

Tillgång av ramar

För kategorin ”byggföretag” kan SCB:s företagsregister användas som ram. Avfallstransportörerna kan ej nås via något tillgängligt ram. Sveriges Åkeriföretag är f.n. inte intresserade av att medverka med sitt medlemsregister.

En lista över avfallsbehandlare håller på att tas fram i ett parallellt utvecklingsprojekt (Utvecklingsprojekt för behandlingsanläggningar). Listan ska även omfatta sorteringsanläggningar och bör kunna användas som ram för kategorin ”avfallsbehandlare”. Vissa kompletteringar kan dessutom behöva göras för att erhålla täckning av vissa enskilda avfallsströmmar.

Design av undersökningen

Totalundersökningar är knappast möjliga att genomföra då antalet undersökningsobjekt är stort. Detta gäller främst byggföretagen och avfallstransportörerna.

För att göra *urvalsundersökningar* måste man ha tillgång till bra ramar och hjälpvariabler. Detta finns i SCB:s Företagsregister. Byggsektorn är dock inte lämplig för sådana undersökningar, då byggföretagen är mycket heterogena och det troligen föreligger stora problem med att erhålla svar från samtliga storleksklasser av arbetsställen och företag. För avfallstransportörer och avfallsbehandlare saknas förutsättningar för denna metod.

Möjligtvis kan de största *byggföretagen* täckas totalt och avfallsfaktorer används för de medelstora och små företagen. Det kan vara så att man av praktiska skäl måste utnyttja de enkätsvar som man kan få för att skapa *avfallsfaktorer* som utnyttjas tillsammans med aktivitetsdata som ekonomisk omsättning, antal anställda eller andra tillgängliga storleksmått. Osäkerheten blir svårbedömd eftersom det är omöjligt att veta om de skapade avfallsfaktorerna är representativa för branschen i sin helhet. Det är *oklart* om förutsättningar att ta fram avfallsfaktorer finns hos *avfallstransportörer*. Metoden är *ej tillämpbar* för avfallsbehandlarna.

Förväntade skevheter i statistiken

Gemensamt för alla metoder som baserar sig på information om (av avfallstransportörer) transporterade avfallsmängder är att skevheter kommer att erhållas i statistiken (oavsett kategori respondent). Denna skevhet beror på att mindre byggföretag/ombyggnation vars avfallsmängder transporteras på annat sätt blir underrepresenterat i statistiken.

Avslutande referensgruppsmöte

2 februari 2009 hölls det andra referensgruppsmötet. Läget inom de olika delprojekten presenterades. De viktigaste resultaten av diskussionen var:

- För andra länders metoder finns få eller inga uppgifter om osäkerheter med olika metoder.
- Att basera mängder på en uppräkningsavfall skulle ge stora fel, speciellt för rivningsavfall. Det gäller både byggföretag, avfallstransportörer och behandlingsföretag.
- Uppgifter från små företag måste därför också med, men de har antagligen ännu mindre sammanställningar av data än de stora.
- Det minsta felet med dubbelräkning och underskattning får man genom att studera primärtransporten, alltså direkt från byggplatsen.
- Det finns sekretessproblem med att inhämta uppgifter över mängder för enskilda företag, men total mängd för en stor grupp bör gå bra.
- Big Bag konceptet eller antal Storsäckar kan ge en uppfattning om små byggprojekt.
- Avfallsfaktorer är inte aktuellt som egen metod att ta fram statistik.
- Uppräkning från regioner kräver lokalkunskap och kartläggning av fler regioner, på grund av regionernas olikheter. Metoden blir allt svårare att använda när transportererna över stora avstånd ökar.
- Data bör samlas med den klassning som uppgiftslämnaren använder. SMED får sedan göra omräkningen till EWC-Stat.
- Det vore önskvärt med ett system som ett utvidgat Kretsloppsregister, eller det danska systemet. Från både byggföretag och avfallsbehandlare framfördes att det skulle vara bra att det ställdes lagstadgade krav på uppgiftslämning.
- Från EU finns inga definierade krav på statistikens kvalitet. Säkrare data ska särskilt gynna uppföljningen hos olika svenska aktörer.

Slutsats och rekommendationer

Här sammanfattas först en del för- och nackdelar med olika föreslagna metoder att ta fram statistiken. Enkäter tas inte upp som en separat metod, enligt det tidigare resonemanget. Enkätens grunder med respondenter, population och ramar måste beaktas oavsett vilket system som väljs. Däremot anser vi inte att en klassisk enkät med utskick av ett frågeformulär till ett stort antal respondenter passar för någon av metoderna.

Data från byggföretagen

Beskrivning av metoden

Att intervjua alla de ca 60 000 byggföretagen är inte möjligt, och en bred enkät skulle antagligen ge dålig svarsfrekvens och mycket arbete. Däremot vore det möjligt att intervjua eller skicka en enkel excelfil till t.ex. de 10 eller 20 största företagen (räknat på omsättning i Sverige). Baserat på de svarandes andel av total byggomsättning skulle man sen räkna upp till hela landet.

För 2007 hade 5 av de 7 största byggföretagen bra uppskattningar för hela landet (från mycket bra säkerhet till $\pm 10\%$). Av de 5 är åtminstone 1 ovilligt att lämna ut sina siffror. För de 2 utan samlade data idag skulle det innebära merarbete att samla statistiken från enskilda projekt. Data kommer via fakturor från transportörer och avfallsbehandlare. Byggföretagen anser att data ska tas från transportörerna.

Risk för dubbelräkning

Vi ser ingen risk för dubbelräkning om man kan skilja på fakturering av själva transporten och eventuell senare hantering.

Risk för missade mängder

Förutsatt att byggföretagen får med alla transporterade mängder kommer de tillfrågade företagens hela volym att registreras.

Man riskerar dock att missa mycket i samband med rivning, där de här stora företagen har en mycket mindre andel än byggföretagen som helhet. Detsamma gäller för ombyggnader och renovering som oftast sköts av mindre företag.

I den mån el-arbeten, VVS och målning görs av underleverantörer med egen avfallshantering kommer man att missa dessa, men det är troligen en mindre del i nybyggnation.

Uppdelning i fraktioner

Man får ta de fraktioner man får rapporterade från de olika företagen och centralt (SMED) omvandla dem till den statistik som efterfrågas.

Tid att ta fram data för uppgiftslämnaren

Det är svårt att uppskatta tiden för byggföretagen, men med datoriseringsgraden ända ner på de minsta projekten inom de här stora företagen borde det inte vara mer än ett par dagars arbete för de som inte redan har allt samlat.

Uppskattad osäkerhet

Osäkerheten skulle bli stor för renoverings- och särskilt för rivningsavfall på grund av ett systematiskt snett urval, och svårighet att beräkna hur snett det är.

Eftersom uppräkningsbaseras på omsättning i pengar skulle man göra det felaktiga antagandet att det finns ett enkelt samband mellan byggkostnad och producerad mängd avfall.

Genom att ta in data från de 10 största företagen skulle man täcka ca 26 % av hela omsättningen, och med 20 företag skulle täckningen bara öka till 30 %. Det hade varit acceptabelt även med bara de 7 som intervjuats i utvecklingsprojektet, ca 23 % täckning, om man inte haft de ovan nämnda systematiska felen.

Utvecklingspotential

Det är svårt att se en löpande förbättring av metoden, som skulle fånga in mer av avfallet från rivningar och mindre renoveringar, utan att mycket kraftigt öka antalet intervjuer eller utskickade enkäter.

Kompletterande metoder

Några som skulle medföra ett totalt sett acceptabelt resultat har vi inte kommit på.

Farligt avfall

Även för data på farligt avfall gäller problemen med det sneda urvalet och kopplingen till omsättning, särskilt som vissa typer av farligt avfall egentligen bara uppkommer vid renovering och rivning av byggnader från en viss tid (asbest, PCB-fogar).

Behandling av insamlat avfall

Beroende på varifrån data till byggföretagen har kommit skulle man i bästa fall kunna få en bra uppdelning i fraktioner, och sedan kunna använda schabloner för hur mycket av den typen som normalt återanvänds i någon form.

Andra risker

En tillkommande risk är att något eller fler av byggföretagen inte vill lämna ut sina data av konkurrensskäl.

Data från avfallstransportörer

Beskrivning av metoden

De dominerande transportörerna av avfall generellt (cirka 10 företag) kontaktas och intervjuas. I en första kontakt skickas ett brev där vi beskriver vilket syftet är med undersökningen och vilken information vi är ute efter. Därefter intervjuas lämplig person vid respektive företag via telefonintervju. Företagen har, i olika form, data för transporterade mängder kopplade till kun-

den. För alla stora transportörer är mängderna transporterat kopplade till kundens organisationsnummer. Genom att samköra dessa organisationsnummer med SCB:s företagsdatabas kan man sortera ut mängden avfall från byggsektorn. Åtminstone för de stora byggföretagen har de också en uppdelning på ett antal faktorer, det är vad man rapporterar till byggföretagen. Till dessa mängder, som är en stor del av totalen, måste man sedan lägga det som transporteras av en stor mängd mindre transportörer. Det kan förhoppningsvis göras via intervjuer också med ett antal mindre, mer renodlade avfallstransportörer och därefter baserat på omsättning (inom avfalls-transport).

Antalet företag totalt är ca 700, men ett fåtal dominerar. Några av dessa är också avfallsbehandlare. Tillfrågade transportörer kan ta fram data, även några relativt små företag med visst besvär.

Risk för dubbelräkning

Dubbelräkning kan uppkomma om t.ex. en transport först sker till en sorteringsstation eller mellanlager, och sedan vidare därifrån. Det kan fortfarande ske på byggarens konto, oavsett om byggaren äger mellanlagret eller inte. I de flesta fall kommer dock inte den andra transporten att belasta ett byggföretag.

Risk för missade mängder

Uppkommet avfall som transporteras bort av byggarens egna bilar som inte är registrerade som transportörer kommer man att missa. Det kan vara en relativt stor mängd med tanke på alla små byggföretag. En del av det skulle man kunna fånga upp via återvinningscentraler.

Uppdelning i fraktioner

Uppdelningen i fraktioner kommer att variera mycket mellan olika transportörer, men många kommer att rapportera ungefär enligt Kretsloppsrådet eftersom det tillämpas i en stor del av byggena och avfallsbehandlarna.

Tid att ta fram data för uppgiftslämnaren

Hur mycket samlade data som finns varierar kraftigt mellan olika avfallstransportörer. I de flesta fall måste företaget först sammanställa fraktlistorna sorterade på kundernas organisationsnummer. Det kan beroende på datasystem och nuvarande rutiner ta mellan en timme och en dag för företaget, och är svårt att göra för en utomstående.

Uppskattad osäkerhet

Genom att materialet inte är avfall innan det flyttas från den plats där det uppkommit bör transporterad mängd vara lika med total mängd. Frågan är alltså dels hur stor del av transporterna som sker med transportregistrerade företag, dels hur stor del av dessa företag som våra intervjuer täcker. I det här fallet bör uppräknings efter omsättning vid avfallstransporter vara ett bra mått, men att komma åt avfallstransporterna för sig blir antagligen svårt i många fall.

Utvecklingspotential

Genom att de större avfallstransportörerna kan tänkas (redan är på väg att) införa statistik baserad på kundens branschtillhörighet kommer det sorteringsarbetet troligen att minska. Det kan

också gå att utvidga till att se vart avfallet har transporterats, och därmed delvis hur det kommer att behandlas.

Kompletterande metoder

För att få en uppfattning om hur mycket som transporteras med firmabilar respektive privatbilar direkt till återvinningsstationer kan man utnyttja vissa sådana stationers statistik för besök med registreringskort. Som en övre gräns kan man använda ett antal Återvinningsstationers totala mängd avfall av typiskt byggavfall som tegel och trävirke.

Farligt avfall

För farligt avfall har transportörerna sannolikt bättre data. Täckningsgraden bör bli högre då alla transportörer antagligen inte har tillstånd att frakta farligt avfall. Å andra sidan kan mer hamna på återvinningsstationer eller i värsta fall i skogen på grund av de högre kostnaderna för omhändertagande

Behandling av insamlat avfall

Baserat på åkarnas fakturering skulle man kunna få en bra uppdelning i fraktioner. Sedan får man använda schabloner för hur det blandade avfallet är sammansatt, och hur mycket av de olika typerna som normalt återanvänds i någon form.

Andra risker

En risk är att även vissa stora avfallstransportörer inte har faktureringsystem som gör det enkelt att sammanställa statistiken. En annan risk är att en del företag kan vägra lämna ut sina siffror av konkurrensskäl, det har kommit fram vid intervjuerna. De flesta har dock varit positiva vid kontakten, trots att de ej har uppgiftslämnarplikt.

Data från avfallsbehandlare

Beskrivning av metoden

Data från invägning vid behandlingsanläggningen/sorteringsanläggningen används direkt. Även här behövs en koppling till byggföretag, men det borde gå att få fram via organisationsnummer. Det totala antalet avfallsbehandlare är relativt begränsat, och branschen domineras också av ett fåtal stora. Med ca 10 intervjuade företag skulle man troligen täcka över 90 %. Flera avfallsbehandlare/transportörer anser att data ska tas från byggföretagen.

Risk för dubbelräkning

Den risken bör vara liten. Ett tänkbart fall är att avfallet först vid invägningen noteras som en del av en last, och att en viss fraktion inte får/kan tas omhand på denna anläggning. När det förs till en annan anläggning kommer avfallet att räknas igen, men det bör inte räknas som byggavfall, utan som avfall från avfallsbehandling.

Risk för missade mängder

Man kommer att missa allt som inte körs till avfallsanläggningar. Det finns t.ex. ett antal transportörer som har egna sorteringsanläggningar, som sedan kör specialavfall från byggsektorn direkt till återvinningscentraler (t.ex. Wiklunds). Det kan också vara massor som direkt används

på andra håll, eller annat sorterat avfall som går att sälja direkt. Det som sorteras av transportföretag i egna anläggningar kommer till stor del att missas.

Uppdelning i fraktioner

Här skulle man få den säkraste uppdelningen i fraktioner på grund av speciellt tränad personal, men den skulle skilja en del mellan olika företag. I slutändan måste SMED ändå tolka om fraktionerna till EWC-Stat.

Tid att ta fram data för uppgiftslämnaren

Siffrorna finns bra samlade hos de stora företagen, det är bara utsorteringen av byggföretag som behövs. Tiden för det (där inte avfallsbehandlaren själv redan gör det) kan uppskattas till 1 dag per företag.

Uppskattad osäkerhet

De siffror som finns hos avfallsbehandlarna har hög säkerhet. Täckningen består av två faktorer; hur stor del kommer till de kontaktade avfallsbehandlarna, och hur mycket missar man genom direkt sortering och försäljning av andra. Täckningen uppskattas till mer än 90 % om man får data från de 10 största företagen. Problemet är också att avfallsbolagen inte har någon bra översikt över sin marknadsandel för just byggavfallet.

Utvecklingspotential

Detta bör vara den bästa vägen om man vill komplettera med den fortsatta behandlingen av avfallet. Siffrorna för mängden deponerat avfall kommer att vara lätt att ta fram. Detsamma gäller också delvis för återanvänt material. Det kan också finnas viss potential om man i framtiden vill utveckla administrativa system.

Kompletterande metoder

Man skulle behöva komplettera med data från ett antal större transportörer med egen sortering för att täcka en del av det bortfallet.

Farligt avfall

Här finns bra och professionellt framtagna data, och täckningen bör vara hög.

Behandling av insamlat avfall

Kunskapen finns i det här ledet, och på sikt måste det gå att få bra uppgifter för allt avfall som kommer till avfallsbehandlarna.

Andra risker

Flera avfallsbolag ser svårigheter med att lämna ut data för sina stora byggföretagskunder, p.g.a. sekretessproblem eller för att inte avslöja sin egen marknadsandel. I så fall försämras också möjligheten att bedöma täckningen i intervjuerna.

Uppräkning från en region

Beskrivning av metoden

Här är tanken att man ska kartlägga en region mycket noggrant med totala flöden av byggavfall, och därigenom inte riskera att missa eller dubbelräkna något. Det kräver ett väl definierat geografiskt område, och en stor lokalkännedom om aktörer och transporter ut och in i området. Den funna mängden räknas sedan upp till riksnivå baserat på regionens byggverksamhet som andel av landets.

Risk för dubbelräkning

Risken finns, men minskar med kartläggarens lokalkännedom och dominans på marknaden.

Risk för missade mängder

Risken finns, men minskar med kartläggarens lokalkännedom och dominans på marknaden. Stora mängder kan missas om regionen inte är representativ för alla typer av verksamheter och avfall.

Uppdelning i fraktioner

Det beror till stor del på kartläggarens eget underlag och nedlagd tid.

Tid att ta fram data för uppgiftslämnaren

Även för en ganska begränsad region tar det kartläggaren ca två veckor.

Uppskattad osäkerhet

Med kartläggning av bara en region kommer osäkerheten i uppräkningsen att vara stor, då olika regioner i landet säkert skiljer sig åt mycket. Helst skulle alltså fler, och sinsemellan olika regioner granskas, med en snabbt växande arbetsinsats som följd.

Den andra osäkerheten är hur bra kartläggningen kan göras med det stora antalet transporter över regiongränserna.

Utvecklingspotential

Den är begränsad i och med att metoden bygger på en bra lokalkännedom hos ett fåtal personer. Ökande transporter över längre avstånd riskerar också att öka osäkerheten.

Kompletterande metoder

Det skulle vara att förbättra underlaget för uppräkningsen, t.ex. genom kombination med avfallsfaktorer och detaljerad information om byggverksamhet och anläggningar i regionen och resten av landet.

Farligt avfall

Farligt avfall skulle täckas bra, fortfarande mycket beroende av kartläggaren.

Behandling av insamlat avfall

Särskilt om kartläggaren är väl insatt i behandlingsbranschen skulle den fortsatta behandlingen kunna uppskattas.

Andra risker

Det första viktiga steget med kartläggningen ligger utanför SMED:s direkta kontroll, så ett bindande avtal med tidsgränser och avgränsningar måste upprättas i god tid.

Användning av avfallsfaktorer

Beskrivning av metoden

Metoden bygger på erfarenhetsmässiga faktorer för hur mycket avfall en viss byggd, renoverad eller rivna enhet av definierad typ normalt genererar. Faktorerna multipliceras sedan med mängden byggverksamhet av de olika typerna. Det finns ett flertal olika metoder som också kort beskrivs i den internationella screeningen i Bilaga 1. Dock har rapporterna inte varit så detaljerade att metodiken skulle kunna appliceras rakt av i Sverige. Speciellt har det för rivning och renovering inte klart framgått hur faktorerna tagits fram.

Risk för dubbelräkning

Risken för dubbelräkning är liten. Ett problem kan vara att byggprojekt rapporteras för ett visst år, men genererar avfall under en delvis annan period.

Risk för missade mängder

Alla verksamheter där det saknas central statistik kommer att missas. Det gäller icke tillståndspliktiga små byggen, många renoveringar och normalt underhåll. Motsvarande gäller för anläggningssidan.

Uppdelning i fraktioner

Den är beroende av vilken uppdelning man gjorde när faktorerna togs fram. Med de norska faktorerna som grund får man 10 faktorer.

Tid att ta fram data för uppgiftslämnaren

Förutsatt att befintliga faktorer kan accepteras är de klara att användas och kräver ingen uppgiftslämnarberda. För husbyggen finns en relativt heltäckande statistik. För anläggningar saknas idag i Sverige accepterade faktorer, och mängden anläggningar av olika typ finns inte heller samlad på samma sätt som för hus. Om befintliga faktorer (i praktiken de norska) inte accepteras krävs viss tidsinsats där andra länders metodik bör studeras i större detalj om det är möjligt. T.ex har Finland uppgett att informationen är konfidentiell och Norges faktorer har redan testats i Sverige. Dessutom måste kompletterande enkäter eller studier göras för att få fram acceptabla faktorer för rivning och renovering.

Uppskattad osäkerhet

Osäkerheten ligger dels i faktorernas allmängiltighet, dels i mängden byggobjekt under året. Underlaget för de norska faktorerna var inte så stort, och de togs fram för snart tio år sedan. Ett inbyggt systematiskt fel skulle också vara att byggsektorn strävar efter att minska avfallet, dvs. sänka avfallsfaktorerna. Det skulle betyda att faktorerna borde räknas om fortlöpande.

Utvecklingspotential

Anatagligen är avfallsfaktorer snarast ett sätt för byggföretagen att följa sin egen minskning av avfallsvolymer, men då bara för mycket likartade byggen/anläggningar.

Kompletterande metoder

För farligt avfall måste man komplettera med andra uppskattningar, antingen via transportörer eller avfallsbehandlare. I år görs detta jobb i SMED:s utvecklingsprojekt för tjänstesektorn.

Farligt avfall

De norska faktorerna ger bara uppdelningen i asbest och ”annat farligt avfall”.

Behandling av insamlat avfall

Här ger faktorerna ingenting.

Andra risker

Svårt att få tag i data för anläggningar?

Detaljstudera ett antal enskilda projekt

Beskrivning av metoden

De flesta byggföretag har bra data för enskilda projekt genom ekonomiuppföljningen. Genom att ta in data från ett tillräckligt stort antal enskilda projekt skulle man få underlag för en uppräknings till hela landet.

Risk för dubbelräkning

Ingen risk så länge man har kontroll på alla eventuella underentreprenörer.

Risk för missade mängder

Ingen risk så länge man har kontroll på alla eventuella underentreprenörer, och täcker in alla typer av byggen och anläggningar (men det blir svårt).

Uppdelning i fraktioner

Den är beroende av transportörernas/avfallsbehandlarnas uppdelning, varierande mellan olika projekt.

Tid att ta fram data för uppgiftslämnaren

Data finns hos byggarna, men måste kontrolleras av SMED. Det stora arbetet blir att tillsammans med byggarna välja projekt i proportion till deras frekvens över hela landet, och sedan samla in data från dem. Det är svårt att uppskatta tiden, men troligen totalt flera veckor med data från många källor.

Uppskattad osäkerhet

Man skulle få mycket stor säkerhet i grunddata, men mycket stor osäkerhet i uppräknings. Det beror på att nästan alla byggprojekt anses unika, och det skulle vara svårt att gruppera dem på rätt sätt för att klara sig med ett begränsat antal projekt. Uppräknings blir därför mycket svår. Många projekt sträcker sig också över flera år.

Utvecklingspotential

Det skulle möjligen vara att man ökade intresset hos byggföretagen att själva summera avfalls-
mängderna så att man närmade sig fullständig rapportering hos de flesta byggföretagen.

Kompletterande metoder

Någon kontrollmetod skulle kanske behövas för farligt avfall.

Farligt avfall

Här skulle man ha samma osäkerhet som för annat avfall.

Behandling av insamlat avfall

Man skulle bara komma åt det som direkt hade sorterats ut på bygget, typ träavfall som man kan
förutsätta går till förbränning.

Andra risker

Inget identifierat.

I tabell 5 sammanfattas för- och nackdelar med de olika metoderna, inklusive uppskattad tidsåtgång för SMED och uppgiftslämnarna.

Tabell 5. Sammanställning över de studerade metoderna för insamling av avfalls-statistik ifrån byggbranschen.

Metodik	Byggföretag, data från 10-20 uppgiftslämnare	Avfalls-transportörer, cirka 20 uppgiftslämnare	Avfalls-behandlingsföretag, cirka 10 uppgiftslämnare	Regional uppräknings, minst 3 olika regioner	Användning av avfalls-faktorer	Detalj-studie av ett antal enskilda projekt
Tidsåtgång för uppgiftslämnare	25 dagar	15 dagar	5 dagar	30 dagar	Ingen*	20 dagar
Fördelar	Långsiktig stabil källa	Stor sannolikhet att kunna fånga in större delen av avfallsströmmarna inom byggbranschen	Uppgiftslämnare till byggbranschen, god kännedom om avfall	Relativt liten tidsåtgång krävs	Liten tidsåtgång krävs	Bra data från byggföretag för enskilda projekt
Nackdelar	Risk att missa rivningsavfall, vilket innebär komplettering från andra uppgiftslämnare	Svårighet att göra urval av representativa små företag, risk för missade mängder	Risk för missade mängder ex. sådant som körs till materialbolag	Svårt med uppräkningsberoende på regioner, helt beroende av externa experter	Risk att missa rivningsavfall, vilket innebär komplettering från andra uppgiftslämnare	Kan behövas komplettering för att fånga in farligt avfall
Uppskattad osäkerhet	Stor osäkerhet för renoverings- och rivningsavfall	Osäkerhet vid uppräknings baserat på valda företags omsättning	Liten osäkerhet	Stor osäkerhet då olika regioner i landet skiljer sig åt	Stor osäkerhet	Liten osäkerhet i grunddata, stor osäkerhet i uppräknings
Risk	Vill ej lämna ut data pga. konkurrensskäl	Vill ej lämna ut data pga. konkurrensskäl, de har inte ett faktum	Vill ej lämna ut data pga. konkurrensskäl	Risk för felaktighet vid uppräknings	Svårt att få tag i faktorer av god kvalitet	Lite risk om man har kontroll på under-

		reringssystem som gör det lätt att sammanställa statistik				leverantörer
--	--	---	--	--	--	--------------

* Eventuellt behövs en kompletterande enkät för rivningsarbeten, då tillkommer också viss uppgiftslämnarbörda.

Alla tidsuppskattningar är förstås ungefärliga, beroende på olika system och svårigheter att få kontakt med särskilt de mindre uppgiftslämnarna.

Som framgår finns det ingen perfekt metod. Om den funnes hade antagligen alla länder använt den. Att många länder använder avfallsfaktorer kan bero på att man prioriterat en låg kostnad framför kvalitet.

Ett sätt att resonera är också att många olika metoder har testats internationellt utan att man funnit något helt accepterat. Då kan det vara bra att testa ett helt nytt sätt, så länge det inte innebär orimligt mycket arbete.

Föreslagen metod

Vi har inte hittat någon perfekt metod för att samla in statistik om byggavfall. Det mest naturliga hade varit att kontakta byggföretagen för att få fram ett statistikunderlag för bygg- och rivningsavfall, men idag är detta inte en lämplig metod då man på många håll inom byggbranschen inte har ett affärssystem som stöder detta förfarande. Insamling av statistik genom byggföretagen bör vara en möjlig väg i framtiden, men först då krav ställs från myndighetshåll att företagen måste rapportera denna typ av statistik.

På längre sikt tror vi absolut att uppgifterna bör tas in från byggföretagen som har ett eget intresse att kunna följa generering och behandling av avfallet. De stora företagen arbetar i många fall på sådana system, men för insamling av statistik till WStatR 2010 är det för tidigt.

Valet av insamlingsmetod faller därför i väntan på bättre alternativ istället på att en kontakt tas med de största avfallstransportföretagen. Att använda transportörer som uppgiftslämnare har inte rapporterats från de studerade EU-länderna. Orsaken till detta är oklar, men en försiktig gissning är att få länder har ett väl utvecklat faktureringsystem och föredrar en metodik med lägre arbetsinsats, men med nackdelen att metoden är förknippad med stora osäkerheter. Tyvärr kommer man med den här metoden antagligen inte kunna skilja på avfall från nybyggnation, renovering och rivning. Det går å andra sidan egentligen bara genom att studera enskilda projekt, och där har man det stora problemet med uppräknings. Den uppdelningen finns inte heller hos byggföretagen idag.

Tillvägagångssätt, Steg 1.

De 10 största avfallstransportörerna kontaktas. Via deras faktureringsystem kan företagen få fram och till SMED redovisa dels de mängder avfall som de kör för de största byggföretagen, dels den totala mängden avfall de kör från byggföretag (med hjälp av SCB:s företagsdatabas). De flesta av de här stora transportörerna rapporterar redan dessa siffror till de stora byggföretagen och arbetet innebär då ingen större arbetsinsats. Enligt uppskattningar i byggbranschen fångas 95 % av byggavfallet för de 8 största byggföretagen in via de här 10 företagen. Vi koncentrerar oss på vad som transporteras bort från byggena (exkluderat tillfälliga massor som exempelvis mellanlagrade schaktmassor). Avfallet uppstår ju definitionsmässigt inte förrän det lämnar arbetsplatsen. Genom att vända oss till primärtransporten bort från byggplatsen undviker vi dubbelräkning.

Transportören fakturerar byggföretaget, och specificerar samtidigt mängd och typ av hämtat avfall. För faktureringen har transportören ofta byggföretagets organisationsnummer. För att bara räkna transporter som kommer från byggföretag krävs att man kan sortera ut de organisationsnummer/fakturor som hör till byggföretag. Samma tankar är viktiga när det gäller avfall från Tjänstesektorn. Sorteringen kan göras med hjälp av SCB:s företagsdatabas, antingen av transportföretaget självt, eller oftast med hjälp av SMED:s personal. Resultatet blir mängder av olika fraktioner av avfall från byggindustrin som transporterats av de kontaktade företagen.

Om vi hade trott att de stora byggföretagen hade en verksamhet som var representativ för hela byggbranschen hade det nu varit lätt att räkna ut totalmängden byggavfall genom att med t.ex. omsättningssiffror räkna upp till alla registrerade byggare. Nu vet vi emellertid att de stora före-

tagen gör väldigt lite rivningsarbete själva, och att rivning ger upphov till stora mängder avfall. Visserligen kör de stora transportörerna även åt mindre företag som river, men vi tror att många av de små rivningsföretagen anlitar mindre, lokala åkare. Därför krävs att vi tittar på en del mindre åkare också.

Steg 2.

Det är inte möjligt att direkt intervjuar de ca 700 företag som kör bygg- och anläggningsavfall på det här sättet. För att komma åt de mindre, rena transportföretagen (de som inte har någon egen behandling eller sortering) kontaktas ca 5 stycken vardera av medelstora och små företag. Deras transporterade avfallsmängder och förhållandet mellan mängden och företagets totala omsättning tas fram. Dessa faktorer används sedan för att beräkna den avfallsmängd som transporterats av de återstående, inte kontaktade, ca 680 företagen. Deras totala omsättning fås ur SCB:s företagsdatabas. Som alternativ till omsättningen kan antalet anställda användas vid uppräkningsen.

Alla riktigt stora avfallstransportörer kontaktas alltså, och man får säkra siffror från dem. De mindre transportörerna delas in i två grupper efter storlek, och en faktor transporterat avfall/omsatt krona eller anställd räknas ut separat för grupperna genom att ca 5 företag i varje grupp detaljstuderas. Uppräkningen sker sedan med dessa faktorer och total omsättning eller antal anställda.

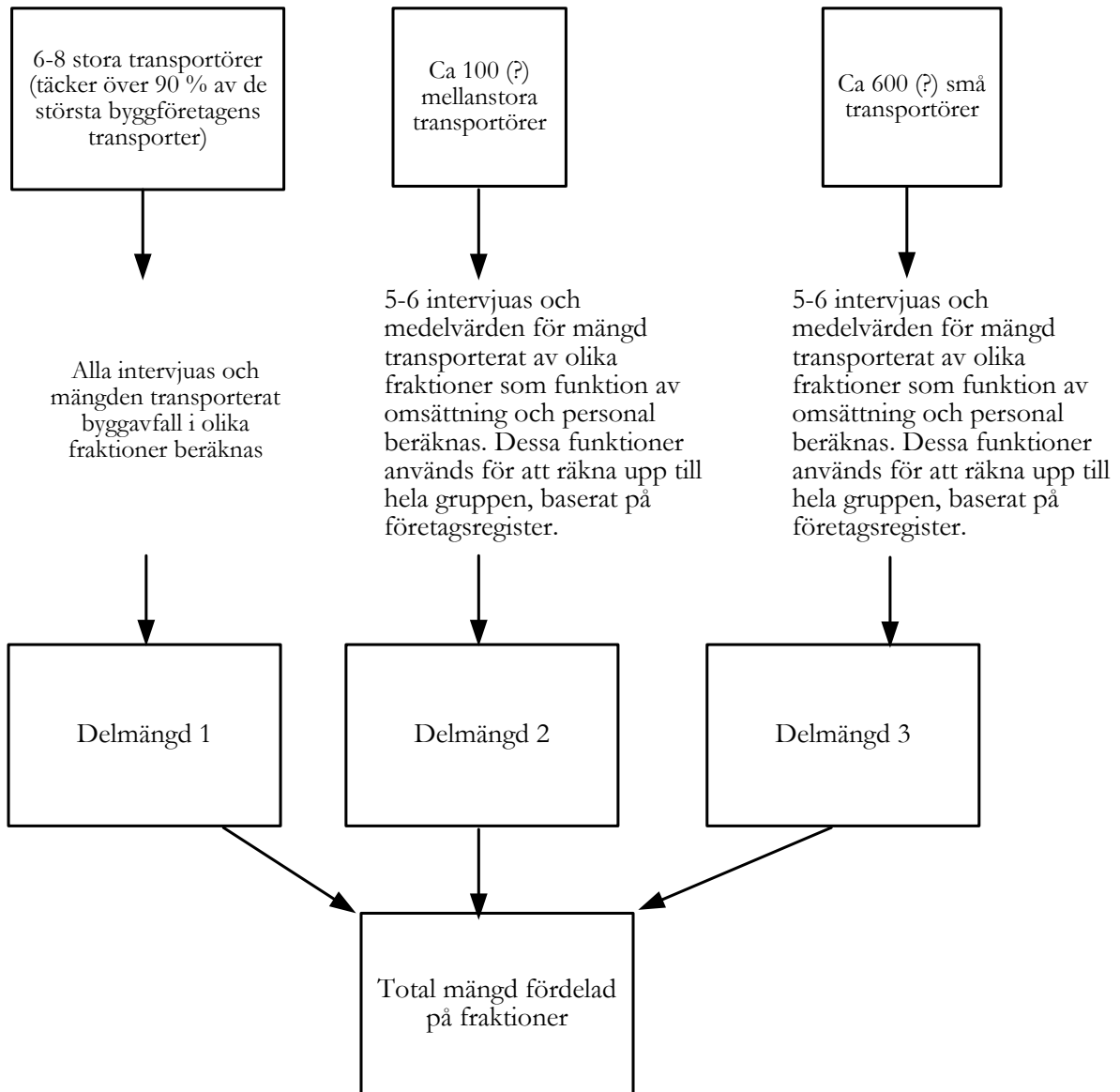
Steg 3.

Som en kontroll att man lyckats få med ungefär rätt fördelning mellan olika avfallsslag görs en kontroll mot invägda mängder hos några stora avfallsbolag och sorteringsanläggningar. En annan enkel kontroll fås på köpet, eftersom de stora transportörerna enligt ovan kan ange ca 95 % av de stora byggarnas avfall. Det är alltså lätt att göra uppräkningsen till hela byggbranschen, förutsatt att man accepterar snedfördelningen i typ av byggprojekt. Detta skulle ta ca 1 dag extra.

En tredje möjlighet till grov kontroll är att dessutom använda de norska avfallsfaktorerna och den byggstatistik som finns hos SCB.

De fraktioner av icke farligt avfall som kan rapporteras från transportföretagen beror på deras egna rutiner och kundernas krav, och de kommer att variera mycket. Här måste SMED göra en bedömning och "sortering" i några gemensamma, materialbaserade fraktioner. För farligt avfall är rapporteringen mycket bättre, och normalt enligt Avfallslistan.

Förfarandet kan illustreras enligt följande:



Fördelningen i fraktioner kan sedan jämföras med fördelningen av byggavfall som kommer till några stora behandlingsanläggningar och sorteringsstationer för att verifiera att fördelningen är ungefär den rätta. Om möjligt uppskattas byggavfall som kommer till återvinningsstationer, och adderas till mängderna. Det bör vara en blandning av små byggares avfall och gör det själv byggares.

Referenser

Hedlin, D., Isaksson, A., Orusild, T. och Svensson, J. (2008). *Urval – från teori till praktik*, Handbok 2008:1, Statistiska centralbyrån

Jagrén, L., Bernevi Rex, G., Borg, T., Ekblad, G., Henriz, L., Lilliehorn, P., Wannheden, C. och Nyblom, J. (2007). *Avfallshantering vid byggande och rivning – Kretsloppsrådets riktlinjer*, Mars 2007, Kretsloppsrådet

Szudy, M. (2000). *Byggsektorns avfall – Metoder och förutsättningar för produktion av nationell byggavfallsstatistik*. PM MR/MI 2000:1 Statistiska centralbyrån

Samtal med Rein Billström, Rodrigo Espinoza, Stefan Pettersson, Nilserik Sahlén, Magnus Walestad, Enheten för byggande, bostads- och fastighetsstatistik, SCB 2008 11 01 – 2009 02 10.

Samtal och mejlväxling med Hanna Brolinson, Enheten för miljöekonomi och naturresurser, SCB
2009 01 07 – 2009 01 08

Samtal med Johan Åhman, Enheten för näringslivets struktur, SCB.
2009 02 10

Samtal och mejlväxling med Magnus Falk, Sveriges Åkeriföretag.
2009 01 07 – 2009 02 12

Samtal med Per Lilliehorn, Kretsloppsrådet
2009 01 07 – 2009 02 01

Kvalitetsrapporter för varje land är tagna från:

http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/pip/library?l=/wastesstatisticsssregulat/data_transmission/quality_statistics&vm=detailed&sb=Title

Diskussioner har förts med ett stort antal representanter för byggföretag, transportörer och behandlingsföretag.

Bilaga 1

PM

Screening av tio Europeiska länders metodik för genererat byggavfall.

SMED

Elisabet Kock
2009-01-27

Introduktion

Detta PM utgör del av ett större utvecklingsprojekt för byggsektorn i Sverige. Syftet med utvecklingsprojektet är att ta fram ett förslag till en förbättrad metod för statistikproduktion för NACE F, om möjligt utan att inkludera ”typiskt” byggavfall som uppkommer i andra sektorer. Metodförslaget ska omfatta både farligt och icke-farligt avfall samt uppkomna och behandlade mängder. Fokus läggs dock på uppkomna mängder avfall.

Syftet med analysen i denna PM är att hitta goda exempel på metoder som använts i andra europeiska länder för statistikproduktion för NACE F. Screeningen i detta PM baseras på metoder som använts i tio olika europeiska länder.

Metodik

Uppgifter har tagits från de kvalitetsrapporter som inrapporterats till Eurostat och som finns tillgängliga för nedladdning från Eurostats webbplats. Ett mail skickades också ut till 13 länder för att få ytterligare kunskap om metoderna som använts och svagheter med respektive metod. Endast två länder, England och Tyskland, svarade på detta mail.

Urvalet av länder har baserats på att länderna har liknande förutsättningar som i Sverige samt att de i kvalitetsrapporterna har beskrivit metoder separat för byggsektorn. De är endast ett urval och är därmed inte representativa för resterande länder i EU. De länder som inte inkluderats i screeningen har ofta använt generella enkäter till samtliga NACE grupper.

Tabell 1: Översikt av olika länders metodik.

Land	Metodik	Kommentarer
Danmark	Administrativt system	Avfallsbehandlingsföretag rapporterar in till en databas ISAG.
Finland	Avfallsfaktorer	Hög validitet. Osäkerheter mest relaterat till beräkningen av mineralavfall och arbetade timmar för renoveringsarbete.
Frankrike	Enkät och avfallsfaktorer	Siffror från enkät till rivningsarbeten tillförlitliga. Faktorer för nybyggnation och renovering uppskattat till mellan 10-15% osäkerhet.
Grekland	Avfallsfaktorer	Osäkerheter nämns ej.
Irland	Uppgifter baseras på årsrapporter från avfallsinsamlare.	Bristande täckning pga att vissa årsrapporter varit svåra att analysera samt stort bortfall av årsrapporter.
Nederländerna	Enkät	God ramtäckning, men avfall som inte kommer från byggsektorn ingår också och det har inte varit möjligt att utläsa hur stor fraktion.
Norge	Avfallsfaktorer	Baserat på avfallsrapporter från byggprojekt i Oslo. Stora osäkerheter då de är baserade på väldigt få projekt.
Tyskland	Enkät till avfallsbehandlingsföretag	Baseras på att samtliga byggprojekt utförs av riktiga byggföretag med stor tillförlitlighet. Täckningsfel uppskattat till ca 5%.
United Kingdom	Frågeformulär och avfallsfaktorer	Relativt säkert för inert material men osäkert för icke-inert material som baserats på avfallsfaktorer framtagna i Wales.
Österrike	Expertbedömning 2004 och för 2006 stickprovsenkät till NACE C-F.	Expertbedömning baserad på lågt antal företag. Enkäter dålig svarsfrekvens.

Danmark 2004 och 2006

Metodik: Administrativt system baserat på data från avfallsbehandlingsanläggningar.

Data samlas till största delen in från det Danska systemet ISAG (Information System for Waste and Recycling) som baseras på registrering och rapportering från danska avfallsbehandlingsanläggningar. Allt avfall som kommer in och som lämnar en anläggning måste registreras och rapporteras till danska EPA senast den 31 januari varje år.

Registrering av avfallet inom ISAG görs när det kommer in till en avfallsanläggning. Där registreras sju obligatoriska uppgifter:

- 1) Var kommer avfallet ifrån (geografiskt)?
- 2) Industriell källa
- 3) Avfallstyp?
- 4) Typ av behandling?
- 5) Vad är det som kommer att behandlas?
- 6) Mängd som behandlas?
- 7) Registrering av anläggningen dit avfallet förs vidare.

Avfallsdata som inte täcks av ISAG (flygaska och slam från energianläggningar, järn och metall från återvinningsanläggningar samt avfall från sockertillverkning) samlas in separat av Danska EPA. Dessa data laddas sedan in i ISAGs databas vilket gör att ISAG då täcker allt avfall som behandlas i Danmark varje år. Data om mängder muddringsmassor kan inte tas ut från ISAG. Muddringsmassor regleras via speciella lagar och datamängder tas fram separat.

Osäkerheter och svagheter

Det finns inga direkta fel i täckningen eftersom allt avfall som behandlas i Danmark (i princip) täcks av ISAG och data som samlas in via Danska EPA. Det uppskattas att allt avfall som kommer in eller lämnar en avfallsbehandlingsanläggning rapporteras in till ISAG.

England 2006

Metodik: Avfallsfaktorer och personliga intervjuer

Under år 2005 gjordes en studie kallad "Survey of arisings and use of alternatives to primary aggregates in England 2005 - construction, demolition and excavation waste' for the 'inert' waste (concrete, bricks, tiles, ceramics, soil) component of NACE F". Denna användes till WstatR2006 i England. Avfallsproportioner från byggande, rivning och utgrävningsavfall som består av jord eller massor baserades på undersökningar från avfallsbehandlingsanläggningar i England och Norra Irland. Man utgick från avfallsbehandlingsalternativ (återanvänt eller deponerat, utspritt på "exempt sites" och återanvänt som aggregat eller jord) för att beräkna hur mycket inert avfall som uppkommer i byggsektorn.

I Wales gjordes personliga intervjuer med ett urval företag inom SNI 45 (konstruktion, rivning, ingenjörer samt byggföretag). Undersökningen hade som syfte att få information om icke-inert byggavfall (trä, papper och kartong, plast etc). De proportioner som uppskattades i Wales studien användes och delades upp på det totala avfallet i England. Man gjorde antagandet att samma proportioner skulle vara representativa för England.

Enligt SEPA (Skottlands EPA) är ca 7 % av den totala mängden byggavfall icke inert avfall med följande uppdelning:

- 5,2 % icke-farligt metallavfall
- 0,018 % farligt metallavfall
- 0,072 % glasavfall
- 0,082 % plastavfall
- 1,262 % träavfall

Osäkerheter och svagheter

Enkäten som gjordes i England gav utförliga data på inerta komponenter. Däremot täcker den inte icke-inert avfall och det fanns mycket lite data för detta så de antog att den proportion mellan inert och icke-inert avfall som beräknats i Wales skulle vara relativt väl representativ för situationen även i England. Det är högst troligt att Walesstudien inte är representativ för Englands situation.

Enkäten i England inkluderade även intern återvinning vilket inte ska rapporteras till WstatR. Då det inte fanns någon uppskattning av hur mycket intern återvinning som gjordes användes en faktor som tagits fram av National Federation of Demolition Contractors, som uppskattade att ca 50% uppgick till intern återvinning.

Eventuell förändring av metodik inför WstatR

Inför WstatR 2010 funderar England på olika alternativ. T.ex. en mer omfattande enkätundersökning och användning av ”benchmark” data (t.ex. uppskattning av avfall som uppkommer per m² av projektområde eller projektvärde). Ett annat alternativ är att samla in data från ”Site Waste Management Plans”, som alla byggföretag måste fylla i om deras projektvärde är högre än 300 000 pund.

Finland 2004 och 2006

Metodik: Avfallsfaktorer och avfallsflödesberäkningar

VTT Technical Reserach Centre i Finland har tagit fram avfallsfaktorer genom att undersöka volymer och byggnadstyper på byggarbetsplatser. Varje typ av huskonstruktion tilldelades en avfallsfaktor. Faktorerna baserades på följande variabler:

1. Typ av aktivitet (nybyggnation, renovering och rivning)
2. Antal byggda kvadratmeter.
3. Antal arbetade timmar i renoveringsarbete.
4. Mängden transporterad jord användes också för att uppskatta mängden mineralavfall som uppkommit i varje byggaktivitet. Här användes data från transportstatistiken.

För rivning nämns ingen specifik avfallsfaktor men avfallsvolymen baseras på de mängder som samlades in under år 2003 av VTT. I den studien beräknades avfallsvolymer från nybyggnation, rivning och renovering i olika regioner. Dessa mängder tillämpades sedan på administrativa data

från olika aktiviteter i byggsektorn man räknade då fram mängden byggavfall för år 2004. Med samma metod har VTT också undersökt volymer av mineralavfall (överskottsjord) som kommer från vägar och muddring. Data från materialflödesberäkningar och avfallsflödesberäkningar för speciella typer av byggavfall beräknade av Thule institutet¹ har också använts.

Osäkerheter och Svagheter

Uppgifterna anses ha hög validitet och är framtagna speciellt för avfallsstatistik. Följande osäkerheter i modellen kan dock nämnas:

- Antal arbetade timmar är den bästa tillgängliga källan för att bestämma hur mycket renovering som gjorts. Den tar dock inte hänsyn till typ av renovering eller renovering som gjorts på fritiden.
- Mängden mineralavfall beräknas utifrån den totala mängden jord som transporterats i Finland. Den tar inte hänsyn till jordens ursprung vilket innebär att jungfrulig jord bör tas bort från överskottsjord. Avfallsflöden som har samband med t.ex. vägbyggen främst överskottsjord, är svåra att följa och uppskatta på ett korrekt sätt.
- Huskonstruktion delas upp på tre branscher (nybyggnation, renovering och rivning) och alla avfallsflöden bestäms separat eftersom det finns stora skillnader i avfallsgenerering.

Frankrike 2006

Metodik: Enkät och avfallsfaktorer

Byggsektorn i Frankrike är uppbyggd på 4 undersektorer: Rivning, nykonstruktion, renovering och "public works". Genererat avfall har beräknats separat för varje undersektor.

- För rivningssektorn skickades en enkät ut under år 2004 för att ta reda på hur företagen separerar sitt byggavfall. Utöver detta skickades en enkät för att ta reda på företagets försäljningssiffror. Avfallsfaktorer togs sedan fram baserade på relationen mellan omsättning och mängden avfall från rivning.
- För nybyggnation har beräkningen gjorts med hjälp av uppgifter tagna ur en rapport från "Federation du batiment" (Byggnads federationen) Uppskattningen av mängden avfall från nya konstruktioner har baserats på mängden byggyta med bygglov uppdelat på olika typer av byggnader. Uträkningen av mängden avfall är därmed uppskattad med hjälp av avfallsfaktorer.
- För att beräkna mängden avfall från renoveringsarbeten har avfallsfaktorer beräknats baserade på kostnadsuppskattningar för de olika renoveringsarbetena.

¹ Thule Institute is a unit of the University of Oulu in Finland focusing on the development and coordination of research and teaching cooperation in the field of Northern and Environmental Issues, one of the University's areas of focus.

Avfall som återanvänds inom byggsektorn har inte tagits med i beräkningen av konstruktionsavfall.

Osäkerheter och svagheter

Enkäten till rivningssektorn fick en hög svarsfrekvens och svaren anses därför kunna vara tillförlitliga.

Uppskattningen av avfall från nykonstruktion är inte helt representativ då man inte kunnat ta hänsyn till den spridning av olika material som används i varje konstruktion. Osäkerheten beräknas uppgå till ca 10%. Det finns många osäkerheter i metoden för renoveringsarbeten, bland annat finns det inte ett säkert mått på relationen mellan material och arbetade timmar i kostnadsuppskattningarna. Osäkerheten har beräknats till ca 15% och till nästa rapporteringsomgång nämns att de ska se över metodiken.

Grekland

Metodik: Avfallsfaktorer baserade på yta nybyggnation samt rivningsyta.

Grekland tog fram en egen metod för att beräkna mängden byggavfall. En matematisk modell användes för att ta fram avfallsfaktorer för a) byggavfall, b) rivningsavfall och c) avfall från utgrävning baserat på antal kvadratmeter. Volymen genererat avfall beräknades vara 6 m³ per 100 m² byggd yta. För rivningsavfall uppskattades ett medelvärde för antal våningar som varje byggnad hade. Dessutom antogs att varje byggnad var på ca 130 m² och att man får ett avfall från rivning på ca 0,8 m³ per m². För avfall från utgrävning antogs ytan vara lika stor som det som antogs för rivning, dvs. 130 m² och man antog också en faktor för utgrävningdjup. För år 2006 togs inte avfall från utgrävning med i rapporteringen.

I kvalitetsrapporten nämns inte svagheter eller osäkerheter med denna metod.

Irland

Metodik: Information från avfallsinsamlare

Metodiken för att beräkna avfall från byggsektorn i Irland baseras på årsrapporter från avfallsinsamlare. Dessa årsrapporter samlas in via lokala myndigheter som sedan granskar informationen. Information om bygg och rivningsavfall har förbättrats under de senaste åren trots att det fortfarande finns stora osäkerheter i robusthet.

Osäkerheter och svagheter

Följande svagheter identifierades:

- Några lokala myndigheter samlade in data på ett pappersbaserat system, vilket gjorde det svårt att granska och fel kunde uppstå.
- Några avfallsinsamlare hade inte uppgifter tillgängliga. Då registrerades i stället maximalt tillåtna mängder.
- Det fanns ett relativt stort bortfall då många avfallsinsamlare inte lämnar in sina årsrapporter till myndigheterna.

Norge 2004

Metodik: Avfallsfaktorer

Statistiken för byggsektorn i Norge baseras på avfallsfaktorer. Dessa faktorer uttrycker en uppskattad mängd avfall per kvadratmeter byggd yta. Varje faktor representerar olika typer av aktiviteter (konstruktion, rehabilitering och rivning) och inom varje aktivitet finns olika faktorer för varje typ av byggnation (villor, större byggnader och andra byggnader) och för olika komponenter (cement, trä, glas etc.). Uppgifterna för avfallsfaktorerna kommer från avfallsrapporter gjorda för byggprojekt i Oslo kommun, kombinerat med statistik från konstruktion och demolerade byggnader och investering för renoveringar.

Table 2: Waste per square metre, by activity, type of building and component. Kg/m²

Construction Residential houses	34.92
Construction Larger buildings	28.96
Construction Other buildings	31.12
Rehabilitation Residential houses	93.95
Rehabilitation Larger buildings	63.73
Rehabilitation Other buildings	26.98
Demolition Residential houses	538.27
Demolition Larger buildings	1282.53
Demolition - Other buildings	492.62

Källa: http://www.ssb.no/english/subjects/01/05/avfbygganl_en/

Osäkerheter och svagheter

Det finns stora skillnader i mängd uppkommet avfall mellan olika år, vilket troligen reflekterar en stor osäkerhet beroende på att man i datakällorna har relativt hög grad av osäkerhet, speciellt vad gäller rivningsstatistiken. Det är också svårt att få en säker uppskattning på hur mycket som renoveras varje år. Siffrorna är också osäkra då antal projekt som underlaget baseras på är relativt få.

Uppskattningarna om deponering och behandling baseras på Statistic Norways egen enkätundersökning av allt avfall som tas emot från statliga och privata avfallsbehandlingsanläggningar i Norge och anses vara en bättre källa till statistiken än den som använts för uppkommet avfall.

I följande länk kan rapporten som beskriver metodiken laddas ner:

http://www.ssb.no/english/subjects/01/05/avfbygganl_en/

http://www.ssb.no/emner/01/05/rapp_200008/

Nederländerna 2004 och 2006

Metodik: Enkätundersökning till företag som behandlar byggavfall.

Vartannat år görs en studie avseende avfall från rivning av byggnader. Studien fokuserar primärt på icke-farligt avfall som uppkommer i byggsektorn (NACE F) men inkluderar även avfall som uppkommer från andra ekonomiska aktiviteter. Studien är en undersökning bland företag som behandlar avfallet från byggnationer och rivning (avfallssortering och ”puinbrekers”). Den information som samlas in är mängd och typ av avfall, var det kommer ifrån samt var avfallet slutligen hamnar. För data som saknas görs en beräkningsmodell baserad på information från företag med liknande storlek. Även avfallsmaterial som används för återvinning analyseras. Data för år 2004 fanns inte tillgängligt i tid varför en extrapolering baserat på åren 2002 och 2003 gjordes.

För att ta fram enkäten bildades en expertgrupp med erfarenheter från byggsektorn. Underlag för utskicket togs fram genom medlemslistor från branschorganisationer och information från de olika provinserna om vilka företag som har licens .

Sedan januari 2005 har ett registreringssystem för farligt avfall installerats i Holland (LMA, ‘Landelijk Meldpunt Afvalstoffen’) All service som är involverat med insamling, transport och behandling av farligt avfall måste anmäla sig och registrera sig hos LMA. Databasen som innefattar all registrering av avfallsbehandling används för att samla in årlig statistik över farligt avfall från samtliga NACE kategorier. Varje registrering innehåller information om vilken Eural code, dvs LoW kod som avfallet tillhör, , mängd, metod och var avfallet behandlades.

Osäkerheter och svagheter

För ”breking” företag var svarsfrekvensen 55% och för sortering 34%. Men eftersom de största företagen har svarat var täckningen av det totala avfallet 98% för ”breking” och 70% för sortering.

Vad gäller det farliga avfallet anses registreringssystemet vara komplett så inga uppskattningar har varit nödvändiga. Avseende det icke-farligt byggavfallet finns några systematiska fel. T.ex. ingår även byggavfall från industrin och kommuner och inte bara från byggsektorn. Eftersom

det inte finns någon separat registrering där man kan se varifrån avfallet kommer så finns det ett täckningsfel. Avfallsflöden från vissa regionen är inte heller helt täckta. Relativt stora mängder trä och metall sorteras ut för kommersialisering. Totalt uppskattas att trä och metall har ett täckningsbrist på ca 1,5 Mton respektive 200 kton.

Referens : Monitoringrapportage bouw- en sloopafval 2002-2003 (på nederländska)

Tyskland 2004 och 2006

Metodik: Enkät till avfallsbehandlingsföretag

För att få fram avfallsmängder från byggsektorn skickades en enkät till samtliga avfallsbehandlingsföretag (ej inräknat företag som endast sorterar). Med hjälp av enkäten fick man fram de lämnade avfallsmängderna fördelade på LoW-koder. Det typiska byggavfallet (LoW 17) tillskrevs totalt byggsektorn. Omhändertagandet av bygg- och rivningsavfall görs oftast vid depnier och liknande anläggningar, liksom vid specialanläggningar för upparbetning och utnyttjande av byggnadsgrus, vägmateriel eller liknande. Grundutformningen av enkäten är lika för alla typer av avfallsbehandlingsanläggningar.

Orsaken till förenklingen är överenskommelsen att man alltid i större byggprojekt, oavsett uppdragsgivarens branschtillhörighet, ska anlita ett byggföretag. Dessa företag har både de tekniska och formella förutsättningarna att ta hand om dessa avfall på ett fackmässigt riktigt sätt, och är därigenom också upphovet till avfallet. Uppgifter om ”byggherre” finns inte, och är inte heller relevanta för avfallshanteringen.

Osäkerheter och svagheter

Osäkerheter kan uppstå när företag som inte tillhör NACE F utför byggnadsarbeten, eller genom hemmabyggen men man uppskattar att dessa endast uppgår till ca 5 %. Genom att utnyttja den här metoden att definiera byggsektorn blir resten av byggbranschen helt befriad från krav att lämna statistik. Därför kan man för tillfället inte förvänta sig några förändringar i metoden.

Ett annat problem är att det oftast inte går att fastställa från vilken sektor avfallet har kommit. Det har man löst genom att allokera det till den bransch där man kan förvänta sig att den typen av avfall uppstår. För byggavfallet antar man att det oftast kommer via byggföretag, även om det ursprungligen kommer från annan verksamhet, som ombyggnad på industrier. Det allokeras alltså till byggbranschen.

Österrike 2004

Metodik: Expertbedömning

För icke-farligt avfall i Österrike gjordes en pilot studie kallad "Improvement of Austrian Waste management data for OECD/EUROSTAT joint questionnaire and future data" (2003). Denna studie gjordes för att kunna allokera rätt andel uppkommet avfall till varje sektor inom NACE C-F. Frågeformulär skickades ut till 4008 företag för NACE C-F. Svarefrekvens var 45% och beräkningen gjordes på basis av data från 1755 frågeformulär.

Farligt avfall från alla sektorer tas från "administrativa datakällor" som är mycket noga. Frågor om farligt avfall ingår därför inte i enkäter.

Studien innehåller också information om sektorsvis uppdelning, dvs totala mängden uppkommet avfall kunde delas upp på de olika sektorerna i enlighet med WstatR.

Studien genomfördes i följande steg:

- 1) Allokering av avfallstyper till avfallskategorier genom expertbedömning. Resultat: Uppfattning om vilka avfallstyper som hör till vilken NACE kod.
- 2) Konvertering av olika avfallstyper till EWC-Stat koder. Resultat: Avfallsmängder från de olika ekonomiska sektorerna C-F allokerades till rätt EWC-stat kod. Den totala mängden avfall för 2004 togs fram genom att använda data från år 2004 för uppkommet avfall från den Nationella Avfallsbehandlingsplanen.
- 3) Uppdelning av avfallsmängder 2004 till NACE REV 1.1 koderna genom att använda sektorsfördelningen som gjordes i pilotstudien. Resultat: Avfallsmängderna från 2004 allokeras till rätt NACE REV 1.1 kod för sektorerna C-F.

Österrike 2006

Metodik: Stickprovsenkät

Farligt avfall från alla sektorer tas från "administrativa datakällor" som är mycket noga. Det frågas därför inte om farligt avfall i enkäter.

Icke farligt avfall från alla sektorer C – Q och 90 togs fram med stickprovsenkäter med uppräknings. Enkäter skickades till alla arbetsställen med över 100 anställda. Täckningen minskade sedan i proportion till antalet anställda.

För byggbranschen (F) betydde det följande täckning:

Antal anställda	0-9	10-19	20-49	50-99	100+	Totalt
Antal arbetsplatser	21 278	3 290	2 024	520	313	27 425
Antal skickade enkäter	159	132	181	106	313	891
Antal svar	11	27	42	30	114	224

Svarsprocenten var alltså totalt sett 25 %, men för de två klasserna med flest anställda 28 resp. 36 %.

I varje klass beräknades sedan medelvärdet för mängd/arbetsställe. Dessa medelvärden multiplicerades sedan med antalet arbetsställen i klassen.

Osäkerheter och svagheter

Det nämns inte några osäkerheter och svagheter för just NACE F. Dock kan påpekas att svarsfrekvensen för just byggsektorn var mycket låg, varför resultatet från studien måste anses relativt osäker.

Slutsatser

Av de tio studerade länderna är det endast Nederländerna och Tyskland och till viss del England som har använt enkäter för att beräkna mängden byggavfall. Flertalet länder har i stället använt avfallsfaktorer. Danmark har sedan länge ett inarbetat administrativt system. Irland använder årsrapporter från behandlingsanläggningar.

Metodiken för att ta fram avfallsfaktorer är olika för de flesta länder men några delar är gemensamma. Bland annat har de flesta tagit fram olika avfallsfaktorer beroende på vilken typ av aktivitet som utförs inom byggsektorn, t.ex. nybyggnation, rivning, renovering och utgrävning. För nybyggnation har faktorerna baserats på antal nybyggda kvadratmeter. Information har tagits fram genom enkäter, bygglovsstatistik etc. Detta gjordes bland annat i Finland, Grekland, England, Norge och till viss del även i Frankrike. För renoveringsarbeten har man baserat faktorerna på antal arbetade timmar eller kostnadsuppskattningar. För rivningsavfall har man i Frankrike tagit fram en faktor baserad på omsättning och mängd avfall från rivning som togs fram via enkät. I Grekland beräknades en rivningsfaktor baserat på antal våningar. Faktorerna för mineralavfall eller utgrävningar har man i Finland baserat på transportstatistik.

Tyvärr har det i flera länders kvalitetsrapporter inte varit möjligt att utläsa osäkerheter och svagheter i metodiken för just NACE F. Avseende möjligheten att utläsa hur de olika länderna har tagit sig an typiskt byggavfall från andra sektorer än från byggsektorn är det endast Holland som nämnt att detta ingått i deras enkät. Dock har de inte kunnat utläsa hur stor fraktion av totalt byggavfall som detta är.

Länder som har bytt eller funderar på att byta metodik: England funderar på att byta metodik till nästa WstatR omgång och eventuellt göra en mer omfattande enkätundersökning. Österrike har gått från expertbedömning till stickprovsenkät. Frankrike nämner att de vill se över metodiken.

Bilaga 2

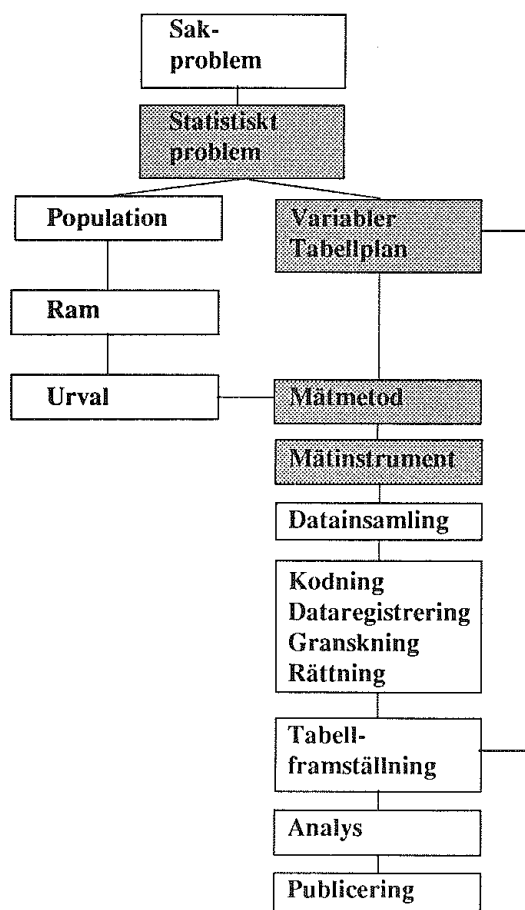
Enkätundersökning om byggavfall

Bakgrund

Statistiska undersökningar

Som en bakgrund till diskussion presenteras nedan en bild som generellt illustrerar olika moment vid genomförande av statistiska undersökningar.

En statistisk undersökning



När ett *sakproblem* har formulerats till ett *statistiskt problem* är det dags att välja lämplig statistisk *mätmetod*. Enkätundersökningsmetod är *en* av flera vanliga metoder att producera statistik.

Enkätundersökningar om avfallsstatistik

Nedan beskrivs allmänt viktiga delar att beakta vid (enkät-) undersökningar om t.ex. avfall.

Statistiska målstorheter

Med *statistiska målstorheter* menas det statistiken avser att beskriva. I detta fall menas *årligt genererade avfallsmängder* i kiloton från Sveriges alla byggföretag. Vid statistiksammansättning skall mängderna redovisas per *kalenderår* och per *avfallsslag* enligt EWC-Stat på *nationell nivå* (Sverige-nivå). Detta motsvarar den statistik som ska rapporteras enligt WStatR (den europeiska avfallsstatistikförordningen).

Respondenter

Enkätundersökningar är vanligtvis riktade till den kategori respondenter (uppgiftslämnare) som är bäst lämpade att besvara enkätens frågor. T.ex. riktas frågor om genererade och/eller behandlade avfallsmängder ofta till de företag eller anläggningar uppgifterna avser.

Det kan vara flera saker som avgör vilken av kategori respondenter som den lämpligaste, t.ex. att:

- ▶ kategorin respondenter har den *bästa* (mest korrekta) *information* av alla de tänkbara kategorierna respondenter.
- ▶ kategorin respondenter är villig och redo att lämna information.
- ▶ man kan (via denna kategori respondenter) uppnå önskad kvalitet på statistiken avseende t.ex. fullständighet, noggrannhet, jämförbarhet etc.
- ▶ antalet respondenter är hanterbart, dvs. datainsamlingsarbetet är praktiskt genomförbart.
- ▶ den totala uppgiftslämnarbördan är rimlig.

Kategorier respondenter i projektet

I projektet utreds och utvärderas i huvudsak tre föreslagna kategorier av respondenter:

- ▶ Byggföretag
- ▶ Avfallstransportörer (vilka ibland samtidigt även är avfallsbehandlare)
- ▶ Avfallsbehandlare (vilka ibland samtidigt även är avfallstransportörer)

Avfallsbehandlare kallas i delar av rapporten även för *avfallsbolag* eller *avfallsföretag*.

En fjärde kategori som ej i detalj studerats är *byggherrarna*, dvs. den som för egen räkning utför eller låter utföra byggnads- rivnings- eller markarbeten.

För- och nackdelar

Det har av genomförda intervjuer framkommit att kategorierna respondenter har olika förutsättningar att lämna uppgifter. Då ingen pilotundersökning gjorts inom projektet kan slutsatserna möjligtvis bli något osäkra.

BYGGFÖRETAG:

Fördelar:

- ▶ Teoretiskt bör denna kategori vara den bästa uppgiftslämnaren, då den

viktigaste källan till bygg- och rivningsavfallet.

- ▶ Ett arbete har pågått under ett antal år att öka miljömedvetenheten och att förbättra avfallshanteringen i branschen.

Nackdelar:

- ▶ Byggföretagens information om sina avfallsmängder kommer i huvudsak från avfallstransportörer (eller avfallsbehandlare). De större byggföretagen anlitar vanligtvis avfallstransportörer men mindre företag transporterar ofta sitt avfall själva eller i de fall som de är underentreprenörer låter huvudentreprenören ombesörja avfallstransporterna. Kunskapen om avfallsmängder hos byggföretagen bör således vara mycket varierande.
- ▶ I byggsektorn finns dessutom en särskild svårighet när byggföretag använder sig av underentreprenörer. Om det inte finns klara gränsdragningar mellan vad de olika aktörerna skall besvara finns det risk för att man erhåller överlappning (dubbelräkning) eller missar information i enkätsvaren.

AVFALLSTRANSPORTÖRER:

Fördelar:

- ▶ Avfallstransportörer bör vara en aktör som har information om avfallsmängder. De levererar på begäran statistik för fakturering till sina uppdragsgivare om transporterade (primärtransporter) och omhändertagna avfallsmängder.

Nackdelar:

- ▶ Det är främst de större byggföretagen som använder sig av särskilda avfallstransportörer, medan de mindre byggföretagen som många gånger är underentreprenörer till de större företagen utnyttjar befintliga insamlingssystem eller transporterar bort sitt avfall själva. Detta bör leda till undertäckning avseende de mindre byggföretagen. Dessa är många och står för mycket av ombyggnationsarbetet som görs i Sverige. Ombyggnationsarbetet i byggsektorn bedöms generera stora avfallsmängder totalt i Sverige.

AVFALLSBEHANDLARE:

Fördelar:

- ▶ Avfallsbehandlare står för invägning av avfall och bör således ha god kontroll på avfallsmängder till anläggningarna.

Nackdelar:

- ▶ Avfallskällan (här byggsektorn) måste bedömas av avfallsbehandlaren i de fall den inte samtidigt är avfallstransportör.
- ▶ Den slutliga avfallsbehandlaren har ingen information om de avfallsmängder som t.ex. först går till en avfallstransportörs egna avfallssortering dvs. primärtransporten innan transport till

avfallsbehandlingsanläggning.

Blankett som mätinstrument

Enkätundersökningar kan antingen göras som postenkät, internetbaserad enkät, telefonintervju eller besöksintervju. Blanketter dvs. frågeformulär används som mätinstrument vid enkätundersökningar. Vid postenkät och internetbaserad enkät fyller uppgiftslämnaren själv i sina svar i blanketten, medan det vid telefonintervju eller besöksintervju är intervjuaren som fyller i svaren på blanketten.

I blanketter formuleras frågor lämpligen på ett sätt som är lättbegripligt och naturligt för uppgiftslämnarna. Den standardisering som blanketten utgör (samma frågor ställs till alla respondenter inom samma undersökning) underlättar utveckling av datastöd, som är nödvändigt för lagring och bearbetning av data.

Blanketterna kan utformas som pappersblanketter eller elektroniska blanketter. I *elektroniska blanketter* kan man dessutom bygga in *kontrollfunktioner* av ”mjuka” eller ”hårda” typer. De mjuka kontrollfunktionerna kan innebära att respondenten *erhåller en varning* om ett inrapporterat svar på en fråga ter sig som orimligt. De hårda kontrollfunktionerna innebär att vissa villkor *måste* uppfyllas för att inrapporteringen skall fullföljas.

Allmänna för- och nackdelar med blankett som mätinstrument

Exempel på fördelar:

- ▶ Rationell och effektiv datainsamling.
- ▶ Förenklad datahantering vid standardisering.
- ▶ Möjlighet lägga in kontrollfunktioner (vid elektronisk blankett).

Exempel på nackdelar:

- ▶ Merarbete för uppgiftslämnarna som måste anpassa sina uppgifter eller ”sin” statistik till blankettens utformning.
- ▶ Relativt stor arbetsinsats att utforma en bra blankett.

Viktigt att utvärdera innan konstruktion av blankett:

- ▶ Utvärdera uppgiftslämnarnas förmåga att lämna uppgifter i blankett t.ex. förståelse för frågor, utformning, standarder som EWC-Stat, Kretsloppsrådets avfallsnomenklatur (se nedan) mm.
- ▶ Utvärdera nyttan att utforma blankett (väg antalet uppgiftslämnare som omfattas jämfört med merarbete för blankettgranskare).

Kretsloppsrådets avfallsnomenklatur

I ”Avfallshantering vid byggande och rivning – Kretsloppsrådets riktlinjer” från mars 2007 presenteras ett kodsysteem för källsorterade avfallsfraktioner av bygg- och rivningsavfall. Kodsystemet standardiserar branschens källsorterade avfallsfraktioner och förenklar avfallshanteringen. Standarden håller f.n. på att arbetas in i branschen.

Enligt Kretsloppsrådet skulle det skapa förvirring (åtminstone hos byggföretagen) om man vid datainsamling använder sig av en annan avfallsnomenklatur än den som kallas för ”Avfallsfraktioner på basnivå” (se nedan).

Avfallsfraktioner på basnivå:

- Farligt avfall
- El-avfall
- Trä
- Plast för återvinning
- Brännbart
- Gips
- Skrot och metall
- Fyllnadsmassor
- Deponi (utsorterat)
- Blandat avfall – för eftersortering

Andra avfallsfraktioner (ej basnivå):

- Mineraliska massor
- Schaktmassor
- Planglas

Avfallsfraktioner – komplettering (ej basnivå):

- Asbest
- Impregnerat trä
- Rent trä
- Mineralull
- Sten och tegel
- Betong
- Wellpapp

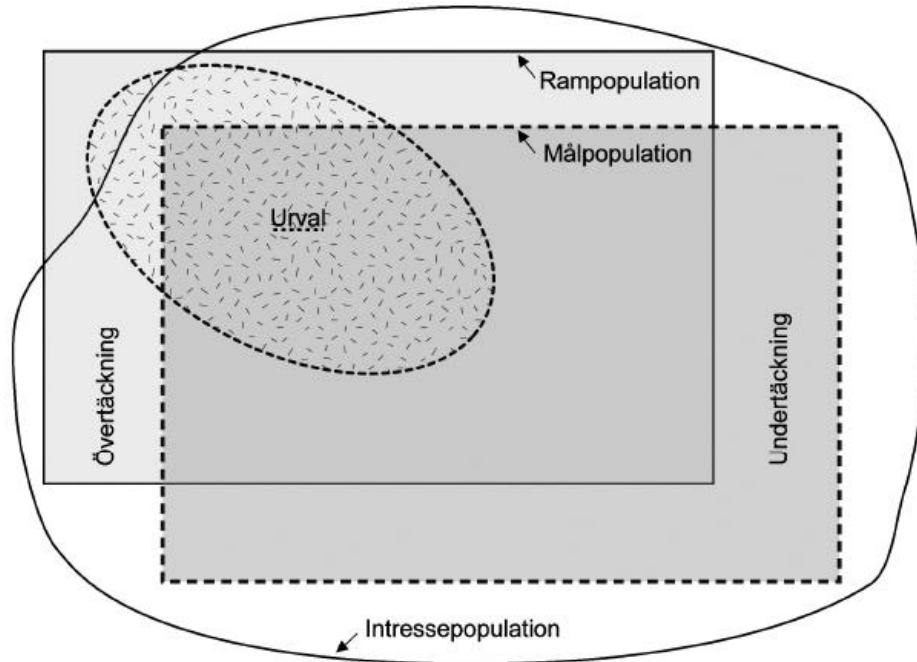
Populationer och ramar

Populationer och ramar (begrepp)

I statistiska sammanhang är en *population* vanligen *en mängd av objekt som en undersökning ska uttala sig om*, i detta fall alla Sveriges byggföretag eller alla Sveriges byggprojekt. Ett objekt som man hämtar in uppgifter om kallas ett *observationsobjekt*, och variabler som man samlar in värden på kallas *observationsvariabler*. En instans från vilken uppgifter inhämtas kallas en *uppgiftskälla*. Populationsobjekten och observationsobjekten sammanfaller oftast, men det finns undantag.

Ett specialfall är de fallen då avfallstransportörer eller avfallsbehandlare utnyttjas som uppgiftskällor avseende populationsobjekten ”alla Sveriges byggföretag” eller ”alla Sveriges byggprojekt”.

Bilden nedan illustrerar skillnaderna i begreppen intresse-, mål- och rampopulation samt över- och undertäckning.



Med *intressepopulation* menas den mängd av objekt som man idealt skulle vilja uttala sig om, dvs. Sveriges alla byggföretag eller alla Sveriges byggprojekt. I praktiken kan man sällan rikta sig till hela intressepopulationen, eftersom det skulle bli för dyrt eller ta för lång tid.

Eftersom man inte rimligen kan nå hela intressepopulationen, riktar man sig i stället till en s.k. *målpopulation*. Med *målpopulation* avses den mängd av objekt som man väljer att använda i sin undersökning. Den överensstämmer vanligen inte helt med intressepopulationen, men *bedöms ligga tillräckligt nära denna*. När man avgränsar en *målpopulation* från intressepopulationen, kan man bara uttala sig om de objekt som ligger i *målpopulationen*, dvs. man kan enbart ta fram skattningar för *målpopulationen*.

Rampopulationen skiljer sig vanligen från *målpopulationen*, vilket leder till täckningsfel eller multiplicitet, dvs. förekomst av dubletter i ramen.

Bedömning av täckningsgrad

För att kunna bedöma den sammanställda statistikens kvalitet måste man ha kännedom om hur väl *rampopulationen* sammanfaller med *målpopulationen*. Om det finns över- och/eller undertäckning måste omfattningen kunna bedömas. Även förekomst av dubletter måste kunna bedömas.

För- och nackdelar

BYGGFÖRETAG:

Fördelar:

- ▶ Grund för ram finns Företagsregistret (SCB).

Nackdelar:

- ▶ Stort antal företag.

AVFALLSTRANSPORTÖRER:

Fördelar:

- ▶ Begränsat antal företag²

Nackdelar:

- ▶ Inga färdiga ramar finns, måste byggas upp under undersökningens gång. Sveriges Åkeriföretag är inte intresserade av att bidra med sitt medlemsregister.

AVFALLSBEHANDLARE:

Fördelar:

- ▶ Hanterbart (begränsat) antal företag
- ▶ Ramar finns som att utgå ifrån t.ex. C-EMIR och Företagsregistret.

Nackdelar:

- ▶ Det misstänks komma betydande mängder bygg- och rivningsavfall via återvinningscentraler från främst små byggföretag, vilket inte kommer kunna fångas i statistiken.
- ▶ Vid rivning hamnar en del material någon annanstans, särskilt om materialet kan återanvändas, vilket inte kommer att fångas av statistiken.
- ▶ En trend är att det kommer allt fler aktörer som nischar sig på vissa avfallsströmmar. T.ex. kan privata sorteringsanläggningar bli svåra att få med i statistiken.

² Branschorganisationen Sveriges Åkeriföretag består av ca 9 300 st. medlemsföretag vilket bedöms motsvara 85-90 % av alla Sveriges åkeriföretag. Det är den enda branschorganisationen för åkerier i Sverige. Medlemsavgiften sätts efter medlemmarnas egna uppgifter om antal fordon. Inom området miljötransporter finns ca 700 st medlemsföretag. Dessa ägnar sig åt transport och hantering av avfall och återvinningsverksamhet. Storleken av dessa företag varierar kraftigt från relativt små företag till företag med flera hundra anställda. Enligt Magnus Falk, transportpolitiskt ansvarig på Sveriges Åkeriföretag, har man 269 st. företag under etiketten "Industri och byggavfall" i sitt register. Sammanlagt har dessa företag 1 936 st. fordon. Uppgiften är inte särskilt exakt då det kan tillkomma eller försvinna fordon som inte registrerats.