



Beräkningsmetod för uppföljning av etappmål- let om resurshushållning i livsmedelskedjan, bio- logisk återvinning

Carl Jensen, IVL Svenska Miljöinstitutet
Malin Stare, IVL Svenska Miljöinstitutet
Åsa Stenmarck, IVL Svenska Miljöinstitutet
Olof Dunsö, SCB
Louise Sörme, SCB

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.

Innehåll

1	Inledning	6
1.1	Bakgrund	6
1.2	Mål och syfte	6
1.3	Disposition	6
2	Matavfall och återvinningsmålet	8
2.1	Definition av matavfall	8
2.2	Förekommande matavfallsströmmar	8
2.3	Återföring av näringsämnen och tillvaratagande av energi	9
2.4	Beräkning av etappmålet	10
3	Uppkomna avfallsströmmar som föreslås inkluderas vid uppföljning av etappmålet	12
3.1	Utsorterat matavfall och ej utsorterat matavfall i restavfallet respektive det blandade avfallet	12
3.2	Fett	15
4	Behandlade matavfallsströmmar som föreslås inkluderas vid uppföljning av etappmålet	17
4.1	Matavfall till samrötning	17
4.2	Matavfall till central kompostering	19
4.3	Matavfall till hemkompostering	20
4.4	Matavfallsmängder till rötning i kommunala avloppsreningsverk	21
4.5	Fett till biologisk behandling	22
4.6	Matavfall som går till avloppet via matavfallskvarnar	23
5	Avfallströmmar som föreslås exkluderas vid uppföljning av etappmålet	25
5.1	Uppkomna avfallsströmmar	25
5.2	Behandlade avfallsströmmar	27
6	Uppföljning av etappmålet	28
7	Referenser	30
	Bilaga A – Redovisning av beräkning av avfallsfaktorer för uppkomna mängder matavfall från verksamheter	31
	A.1 Avfallsfaktor för restavfallet	31
	A.2 Avfallsfaktor för utsorterat matavfall	31
	A.3 Total mängd uppkommet matavfall från verksamheter	32

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Regeringen beslutade i april 2012 om nya etappmål. Ett av dem rör resurshanteringen i livsmedelskedjan och lyder: *”insatser ska vidtas så att resurshushållningen i livsmedelskedjan ökar genom att minst 50 procent av matavfallet från hushåll, storkök, butiker och restauranger sorteras ut och behandlas biologiskt så att växtnäring tas tillvara, där minst 40 procent behandlas, så att även energi tas tillvara senast 2018.”*

Detta mål finns även med i den nationella avfallsplanen. Ovan angivna 40 procent innebär att från 80 procent av det insamlade matavfallet ska inte bara växtnäring tas tillvara utan även energi utvinnas. Naturvårdsverket ansvarar för uppföljning av målet vilket beräknas starta under våren 2014.

Naturvårdsverket och Avfall Sverige har gjort uppföljningar av det tidigare målet kring biologisk behandling av matavfall. Då har man utgått från data som finns tillgänglig snarare än att ta fram nya data som faktiskt behövs för en kvantitativ uppföljning. Detta har lett till att ett antal uppskattningar och antaganden har behövts göras, vilket påverkar hur väl uppföljningen har speglat sanningen. För att kunna följa upp det nya etappmålet är en noggrannare analys av alla förekommande avfallsströmmar innehållande matavfall nödvändig. Det nya etappmålet innebär dessutom att en särskiljning mellan rötning och kompostering behöver göras, eftersom det är endast vid rötning som både energi och näring kan tas tillvara.

1.2 Mål och syfte

Syftet med projektet är att analysera vilka data som behövs för att man ska kunna följa upp etappmålet för resurshushållning i livsmedelskedjan på ett kvalitetssäkert och kostnadseffektivt sätt samt ge rekommendationer på hur dessa data ska tas fram. Detta har inbegripit att utvärdera om det finns avfallsströmmar innehållande matavfall som är motiverat att exkludera vid måluppföljningen.

1.3 Disposition

I kapitel 2 presenteras en övergripande definition av matavfall. Där ges även en övergripande beskrivning över förekommande matavfallströmmar och hur dessa behandlas. Kapitlet beskriver också vilka avsättningar som räknas som biologisk behandling och vilka avfallsströmmar som räknas som uppkommet avfall och som därmed ska ingå i täljaren respektive nämnaren vid beräkning av etappmålet.

I kapitel 3 beskrivs de avfallsströmmar som föreslås ingå vid uppföljning av etappmålet och som behöver kvantifieras för att kunna beräkna uppkomna matavfallsmängder. Summan av dessa uppgifter kommer att utgöra nämnaren i ekvationen vid beräkning av etappmålet. Beskrivning av respektive avfallsström har gjorts utifrån:

- vilka metoder och datakällor som föreslås
- kvalitén på data som erhålls samt vilka begränsningar som förekommer
- uppskattade matavfallsmängder

I kapitel 4 beskrivs de föreslagna avfallströmmar som behöver kvantifieras för att kunna beräkna behandlade matavfallsmängder. Summan av dem kommer att utgöra täljaren i ekvationen vid uppföljning av etappmålet. Beskrivning över ingående avfallsflöden har gjorts utifrån samma aspekter som för de uppkomna matavfallsmängderna.

I kapitel 5 ges en beskrivning över de avfallsströmmar som, efter överenskommelse med Naturvårdsverket, föreslås exkluderas vid uppföljning av etappmålet. De kan dock komma att bli aktuella att räkna fram i framtiden eller för andra behov.

I kapitel 6 ges en övergripande sammanställning över mängderna för de avfallströmmar som behöver kvantifieras och vilka beräkningar som behöver göras för att kunna följa upp etappmålet. Noteras ska att det inte har ingått i studien att uppskatta matavfallströmmarna samt beräkna huruvida etappmålet är uppfyllt. Detta eftersom alla avfallsströmmar idag inte är kvantifierade.

2 Matavfall och återvinningsmålet

2.1 Definition av matavfall

Matavfall definieras som: Allt biologiskt nedbrytbart avfall som uppkommer i och med livsmedelshanteringen och som skulle kunna användas som livsmedel. I termen matavfall ingår också avfall som hålls ut i vasken (flytande livsmedel såsom mjölk eller livsmedel som sköljs ur förpackningar) etc. Förutom detta ingår också skal, ben etc. som visserligen inte är mat men ändå intimt förknippat med det.

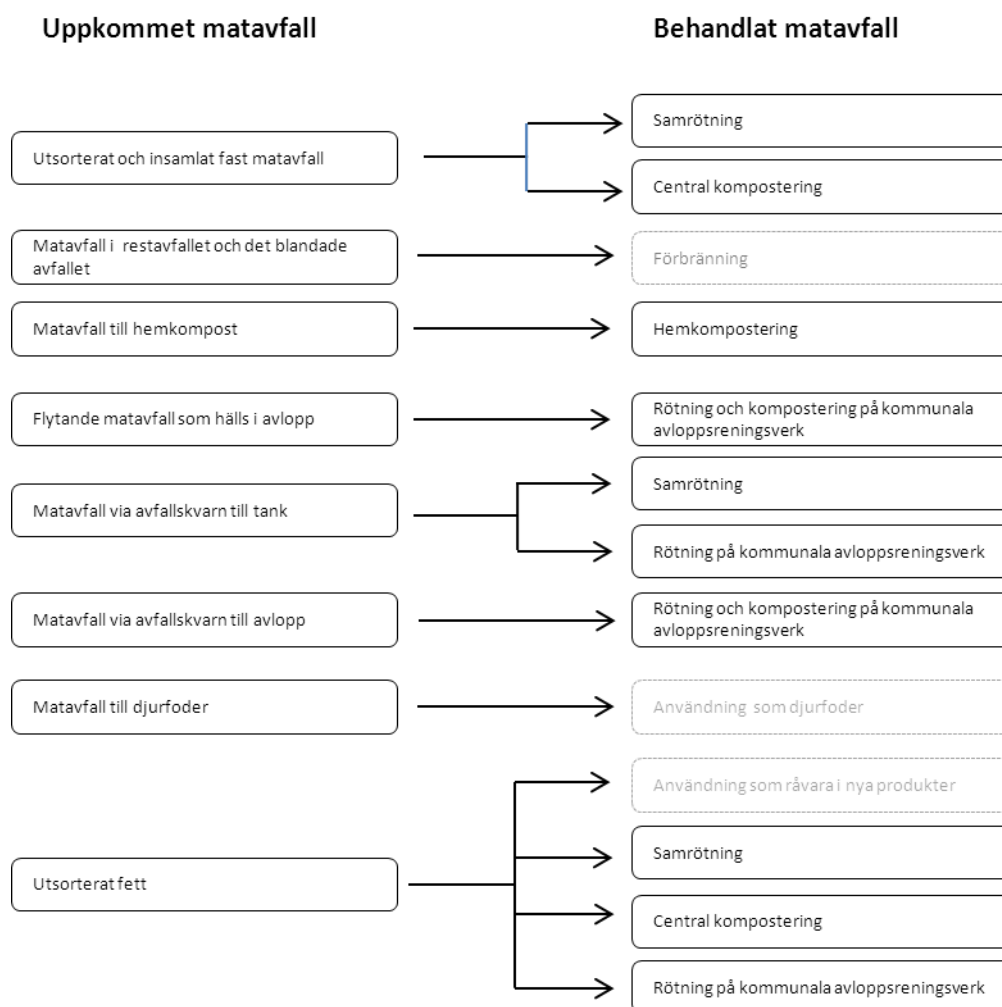
Definitionen är framtagen av Samverkansgruppen för minskat matavfall (SaMMA). I EU-projektet FUSIONS och hos Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) pågår diskussioner kring gemensamma definitioner av matavfall och för att få en så jämförlig statistik som möjligt är det naturligtvis önskvärt att Sverige anpassar sig till kommande definitioner. Dock är det viktigt att man vid uppföljningen av etappmålet använder sig av samma definition för alla beräkningar över åren.

I detta projekt har även fett inkluderats i ovanstående definition även om det kan ifrågasättas huruvida avfallet ska klassas som matavfall.

Under projektet har det diskuterats huruvida fettavskiljarslam ska ingå vid uppföljning av målet. Invändningar mot att inkludera avfallsslaget är att det samlas in oregelbundet samt att det innehåller olika mängder vatten beroende på kommun vilket ger stora osäkerheter i mängderna. Ett annat argument var att avfallsslaget som sådant inte bör beaktas som ett matavfall. Ovanstående invändningar medförde att ett beslut togs att inte inkludera avfallsslaget vid uppföljning av etappmålet.

2.2 Förekommande matavfallsströmmar

I Figur 1 nedan visas samtliga identifierade matavfallsflöden och hur dessa behandlas idag. Behandlingsmetoderna och avsättningarna som är ljusa och streckade ingår inte i etappmålet. Detta eftersom de inte utgörs av biologisk behandling.



Figur 1. Förekommande matavfallsströmmar och hur dessa behandlas. Behandlingsmetoderna och avsättningarna under behandlat matavfall som är ljusa och streckade ingår inte i etappmålet. Detta eftersom de inte utgörs av biologisk behandling.

2.3 Återföring av näringsämnen och tillvaratagande av energi

Med ”växtnäring tas till vara” avses användning av kompost och biogödsel där näringen behövs.

Exempel på sådan användning är:

- Gödsling på åkermark
- Gödsling på skogsmark
- Gödsling på mark där energiskog odlas
- Användning av kompostjord (både från hemkompostering och central kompostering) inom trädgårdsodling där näring behöver tillföras

- Grönytor med behov av näring, till exempel golfbanor

Exempel på användning som inte omfattas av målet är:

- Utfyllnad och olika typer av landskapsbyggande
- Bullervallar
- Växtetableringsskikt på deponier
- Växtetableringsskikt vid täckning av gruvhögar

2.4 Beräkning av etappmålet

För att beräkna hur målet uppfylls finns många olika avfallsströmmar att ta hänsyn till. Allt uppkommet matavfall måste beräknas och mängden matavfall till biologisk behandling måste tas fram och särskiljas mellan rötning och kompostering. För att följa upp hur stor del av slutprodukten som blir växtnäring behöver även avsättningarna för biogödseln, rötresten och komposten uppskattas.

2.4.1 Uppkommet matavfall

Den totala mängden uppkommet matavfall inkluderar det matavfall som sorteras ut för biologisk behandling, det som sorteras ut för annat ändamål (djurfoder, återvinning till nya produkter), det som går ner i avloppet och det som hamnar i restavfallet och går till förbränning. För att möjliggöra en fullständig uppföljning av etappmålet behöver dessa avfallsströmmar vara kvantifierade från samtliga avfallsströmmar som ingår i målet (butiker/grossister, restauranger, storkök och hushåll). I måluppföljningen kan man göra skillnad på var avfallet kommer ifrån när det gäller uppkomna avfallsmängder (se vidare under kapitel 3 där de olika metoderna beskrivs).

Vilka data som behövs för uppföljning och hur detta föreslås tas fram beskrivs i detalj i kapitel 3. Här redogörs kort för föreslaget arbetssätt.

För att få fram avfallsfaktorer (kg per hushåll och kg per anställd för verksamheter) som kan användas för att beräkna nationella mängder för utsorterat matavfall och matavfall i restavfallet, från hushåll och från olika typer verksamheter, föreslås en metod baserad på plockanalyser och uppgifter om avfallsmängder från kommuner. När det gäller hushåll bedöms att matavfall till hemkompostering, matavfall som sorteras ut via avfallskvarn samt matavfall som ges till djur i hushåll inkluderas i den avfallsfaktor som tas fram och de behöver därför inte beräknas separat. Detta förutsätter att hushållen som plockanalyserna baseras på inte använder sig av hemkompostering, avfallskvarn eller djurutfodring i någon större utsträckning. Flödena i dessa kategorier bedöms i jämförelse med de totala mängderna vara små. Även för verksamheter bedöms att det matavfall som går via kvarn till tank och avlopp räknas in i avfallsfaktorerna som tas fram genom plockanalyser.

I dag saknas uppgifter om flödet för flytande matavfall. Mängderna är svåra att beräkna och ytterligare studier och mätningar behövs. Efter överenskommelse med Naturvårdsverket läm-

nas därför flytande matavfall tillsvidare utanför uppföljningen. En grov uppskattning kan dock göras utifrån tidigare studier, se vidare kapitel 5.

Mängden matavfall till djurfoder från verksamheter i konsumtionsledet är idag inte känd men uppgifter i andra SMED-projekt tyder på att flödet är litet från de verksamheter som ingår i uppföljningen av etappmålet. Flödet som identifierats kommer främst ifrån mejerier och brödproducenter. Detta flöde exkluderas därför förslagsvis ur uppföljningen. Se vidare kapitel 5.

Insamlat matfett rapporteras av kommuner i Avfall Web och det är också den datakälla som primärt föreslås för uppgifter.

2.4.2 Behandlat matavfall

Matavfall som samlas in separat behandlas vanligtvis biologiskt. För att beräkna återvinningsmålet behövs uppgifter om hur stor andel av det biologiskt behandlade matavfallet som blir till växtnäring enligt kapitel 2.3, samt hur stor andel som energiåtervinns. I praktiken innebär detta att kompostering inte kan räknas in i de mängder som energiåtervinns.

Matavfall som går till djurfoder eller som råvara vid produktion av nya produkter räknas inte med i etappmålet. Naturvårdsverket har tagit beslutet att flytande matavfall som hålls i avloppet inte heller ska inkluderas i beräkningarna. Detta på grund av att mängderna är svåra att beräkna samt att det idag inte finns några bra uppgifter att utgå ifrån.

För de flöden som ska ingå i uppföljningen tas uppgifter om behandling enklast från Energimyndigheten och Avfall Sverige (Avfall Web). Det går med de tillgängliga datakällorna inte att särskilja varifrån avfallet som behandlas kommer och man kan således inte räkna ut att en viss procent av det insamlade matavfallet från restauranger behandlas biologiskt. Mängden fett till biologisk behandling är idag inte känd, men uppgift kan hämtas ifrån Avfall Web när behandlingsdelen utökats med den kategorin.

I samband med behandling av matavfall i samrötnings- och komposteringsanläggningar uppkommer rejekt som idag går till förbränning. För samrötningsanläggningar består rejektet av avfall som inte utgörs av matavfall och som felaktigt hamnat i det utsorterade matavfallet. Rejektet består också av matavfall som sorteras bort i processen vilket är att betrakta som rena förluster. Rejektmängderna för matavfall som hamnar i rötningsanläggningar är betydliga och kan uppgå till 5-20 procent av det inkommande avfallet (Naturvårdsverket, 2013). Av uppkomna rejektmängder utgör matavfallet den största delen.

För komposteringsanläggningar fås ett rejekt efter komposteringsprocessen som består av felaktigt sorterat avfall, matavfall samt strukturmateriel som har tillsatts processen. Huvuddelen av rejektet består dock av strukturmateriel (Olhans, 2013).

I och med att etappmålet syftar till att följa upp hur mycket matavfall som blir till växtnäring tas hänsyn till rejektmängder vid uppföljning av etappmålet.

3 Uppkomna avfallsströmmar som föreslås inkluderas vid uppföljning av etappmålet

3.1 Utsorterat matavfall och ej utsorterat matavfall i restavfallet respektive det blandade avfallet

Matavfall som uppstår i restauranger, butiker, storkök och hushåll återfinns både som utsorterad egen fraktion eller som en del i restavfallet¹ respektive det blandade avfallet². Nedan beskrivs föreslagen metodik för hushåll samt för respektive verksamhet.

3.1.1 Hushåll

Mängden matavfall som uppkommer i hushåll kan beräknas genom att använda resultat från plockanalyser gjorda på det blandade avfallet i kommuner som inte har någon utsortering av matavfall. Detta också under förutsättning att inte hemkompostering eller matavfallskvarnar förekommer i större utsträckning i de hushåll som plockanalyserna är baserade på. Eftersom det också redovisas hur många hushåll som plockanalyserna är baserade på kan en avfallsfaktor i form av mängd matavfall per hushåll och år i genomsnitt beräknas. Från SCB kan man få uppgifter om antalet hushåll totalt i Sverige varefter de totalt uppkomna mängderna matavfall i Sverige kan beräknas.

En avfallsfaktor enligt ovan kan också räknas fram baserat på plockanalyser i kommuner som har en utsortering av matavfall. Detta kräver dock att man gör en plockanalys och därmed får en avfallsfaktor på restavfallet enligt ovan samt att man får uppgifter och därmed en avfallsfaktor i form av mängden utsorterat matavfall per hushåll. Denna kan fås i kommuner som har infört en viktbaserad avfallstaxa och därmed kan redovisa mängden utsorterat matavfall för respektive hushåll. Summan av dessa två avfallsfaktorer ger en avfallsfaktor för de totalt uppkomna matavfallsmängderna. Detta också under förutsättning att inte hemkompostering eller matavfallskvarnar förekommer i de hushåll som plockanalyserna är baserade på.

De två olika varianterna ovan kan kombineras beroende på vilka kommuner som gjort plockanalyser och hur stort underlag som finns tillgängligt. Det är idag ett relativt stort antal kommuner som genomför plockanalyser vartannat år. Uppgifter om antalet hushåll i Sverige uppdateras varje år och man skulle därmed kunna få uppdaterade avfallsfaktorer på regelbunden basis. Det är dock viktigt att både lägenheter och villor är representerade eftersom avfallsfaktorn varierar beroende på boendeformen (Avfall Sverige, 2011).

¹ Med restavfall avses det avfall som återstår för de hushåll och verksamheter som har möjlighet att sortera ut matavfall.

² Med blandat avfall avses det avfall som återstår för de hushåll och verksamheter som inte har någon möjlighet att sortera ut matavfall.

3.1.1.1 UPPSKATTADE MÄNGDER

Mängden matavfall från hushåll uppskattas till 674 000 ton (Jensen, Stenmarck, Sörme, Dunsö, 2011). Mängderna baserades på plockanalyser i kommuner som både har och inte har utsortering av matavfall enligt ovan. I denna studie utgjorde andelen (procent) matavfall i restavfallet avfallsfaktorn istället för mängden matavfall per hushåll och år enligt ovan. Baserat på uppgifter över totala mängder kärll- och säckavfall per år på nationell nivå kunde de totala matavfallsmängderna beräknas. De totala mängderna kärll- och säckavfall inkluderar även verksamheter som till exempel restauranger och livsmedelsbutiker och idag finns det inte några tillförlitliga uppgifter på hur stora mängderna från verksamheterna är varför ovan nämnd metod bedöms som den mest lämpliga.

Baserat på uppgifter från Avfall Sverige uppkommer 872 770 ton matavfall från hushåll (Avfall Sverige, 2013). Detta baserat på genomförda plockanalyser i Sverige under 2007-2010. Skillnaden med ovanstående studie var att man utgick från mängder som uppkom per hushåll för olika boendeformer (villor och flerbostadshus). Baserat på nationell statistik över antal personer som i genomsnitt bor i respektive boendeform och antalet invånare i Sverige kunde de totala matavfallsmängderna som uppstår kunna beräknas.

3.1.1.2 KVALITET PÅ DATA OCH BEGRÄNSNINGAR

Uppgifter om totalt uppkomna matavfallsmängder bedöms ha en bra kvalitet och bedöms kunna användas vid uppföljning av etappmålet. Mängderna matavfall per hushåll kan dock ibland vara osäkra. Detta eftersom man inte alltid i en plockanalys redovisar eller har bra information om från hur många hushåll som man samlar in ifrån. Detta gäller framförallt för lägenheter.

Uppgifter om antalet hushåll i Sverige bedöms vara mycket säkra.

3.1.2 Verksamheter

En detaljerad redovisning över framräknandet av avfallsfaktorer för verksamheter och hur de används för att beräkna totala mängder finns i Bilaga A.

3.1.2.1 RESTAURANGER OCH LIVSMEDELSBUTIKER

På samma sätt som för hushållen kan mängden matavfall som uppkommer hos restauranger och livsmedelsbutiker beräknas genom plockanalyser gjorda på det blandade avfallet för respektive typ av verksamhet. Ingen utsortering av matavfall ska förekomma för de verksamheter som plockanalyserna baseras på. Från plockanalyserna fås uppgifter om andelen matavfall i det blandade avfallet och från kommunen kan man erhålla uppgifter om mängden blandat avfall på årsbasis för varje enskild verksamhet. Detta i kommuner som har infört en viktbaserad avfallstaxa eller som registrerar vikten avfall för varje enskild verksamhet. Utifrån dessa uppgifter kan mängden matavfall som uppkommer beräknas från respektive verksamhet som plockanalyserna baseras på.

Baserat på uppgifter från företagsregistret på SCB om antalet anställda kan man för varje verksamhetskategori (restauranger och livsmedelsbutiker) räkna fram en avfallsfaktor som speglar mängden matavfall som i genomsnitt uppkommer per anställd och år. Utifrån uppgifter om det totala antalet anställda i företagsdatabasregistret på SCB inom restaurangbranschen och för livsmedelsbutiker kan de totala mängderna på nationell nivå beräknas.

Mängden uppkommet matavfall kan också beräknas baserat på plockanalyser på restavfallet i kommuner som har utsortering av matavfall samt registrerar vikten per hämtställe för både restavfallet och det utsorterade matavfallet. Detta genom att addera matavfallsfaktorn för restavfallet det vill säga mängden matavfall per anställd och år i restavfallet till motsvarande faktor för det utsorterade matavfallet där summan ger de totalt uppkomna mängderna matavfall. Att använda uppgifter från kommuner som har respektive inte har utsortering av matavfall är fördelaktigt eftersom man får ett större dataunderlag att basera avfallsfaktorn på.

På samma sätt som för hushållen beskriver detta de totalt uppkomna matavfallsmängderna under förutsättning att ingen hemkompostering eller användning av matavfallskvarnar förekommer för de verksamheter som plockanalyserna är baserade på.

3.1.2.2 STORKÖK

För storkök tillämpas samma metodik som för restauranger och livsmedelsbutiker. Skillnaden är att den avfallsfaktor som beräknas baseras på antalet serverade portioner istället för antalet anställda. Av storköken dominerar skolköken sett till antalet serverade portioner där de står för omkring 74 procent av de totalt serverade portionerna från storköken, se bilaga A.3. För att få totala mängder multipliceras skolköken med 1,35 (1/0,74) utifrån tidigare data.

Antalet portioner samlas in genom att kontakta måltidsansvariga inom kommunerna i vilka plockanalysen genomförs, varefter en avfallsfaktor i form av uppkommet matavfall per serverad portion kan beräknas. Denna avfallsfaktor multiplicerat med det totala antalet elever (som får motsvara antalet serverade portioner) som erhålls från Skolverket ger de totala mängderna matavfall.

3.1.2.3 UPPSKATTADE MÄNGDER

De totalt uppkomna matavfallsmängderna uppskattas till (Stare m.fl. 2013):

- Livsmedelsbutiker: 67 000 ton per år
- Restauranger: 127 000 ton per år
- Skolkök: 30 000 ton per år

3.1.2.4 KVALITÈT PÅ DATA OCH BEGRÄNSNINGAR

Restauranger och livsmedelbutiker

Uppgifter om totalt uppkomna mängder matavfall från restauranger och livsmedelsbutiker bedöms vara relativt bra och bedöms kunna användas vid uppföljning av etappmålet. I en tidigare studie genomförd på uppdrag av Naturvårdsverket visades att det finns ett signifikant

samband mellan antalet anställda i dessa branscher, och mängden uppkommet matavfall (Jensen, Stenmarck, Sörme, Dunsö, 2011).

Svårigheterna ligger i hur representativt det aktuella urvalet är i jämförelse med nationell nivå. Detta eftersom det är svårt att göra ett obundet slumpmässigt urval att basera plockanalyserna på. Snarare får man, av olika praktiska anledningar, mer eller mindre handplocka ett antal restauranger och butiker för att beräkna avfallsfaktorn utifrån dessa.

Det finns också en viss problematik kring vilka SNI-koder som används för uppräknig till nationell nivå. SNI-koden för exempelvis hotellverksamhet med restaurangrörelse kommer både inkludera personal med anknytning till matlagning, men även övriga anställda inom hotellverksamheten. Här blir det aktuellt att endast ta med en andel av det totala antalet anställda inom denna SNI-kod. Detta för att inte inkludera personal med arbetsuppgifter som inte påverkar uppkomst av matavfall.

En annan nackdel med den föreslagna metoden är att det idag inte genomförs några plockanalyser på verksamhetsavfall i kommunerna utan detta måste beställas.

Storkök

För skolkök finns det skillnader i avfallsmängd per portion mellan produktionskök som både lagar och serverar mat och serveringskök som endast serverar mat. Uppräkningen görs ändå på ett medelvärde för alla kök eftersom det inte finns tillgängliga uppgifter om antal elever som har respektive typ av kök.

Den föreslagna faktorn baseras endast på uppgifter från skolkök som motsvarar cirka 74 procent av antalet portioner i storkök. Här finns det osäkerheter eftersom man inte vet hur avfallsfaktorn är i andra storkök som till exempel i äldrevården och fängelser. Det bedöms att avfallsfaktorn som erhålls från skolköken kan användas för att beräkna uppkomna matavfallsmängder från övriga typer av storkök. Storkök bedöms som en relativt homogen verksamhet med avseende på uppkomna mängder matavfall per serverad portion.

Matavfall från skolkök utgör en mycket liten mängd (26 000 ton) av det totala matavfallsflödet vilket gör att en något osäker avfallsfaktor inte påverkar resultatet så mycket. Det bedöms ändå bättre att räkna med alla storkök genom att använda den avfallsfaktor som finns tillgänglig.

Data över totalt antal portioner i Sveriges storkök erhålls från Socialstyrelsen, Skolverket och Kriminalvården, se Bilaga A3. De har årlig statistik som publiceras på respektive hemsidor.

3.2 Fett

Fett från tillagning av mat, ibland benämnt frityrfett, ska inte hamna i avloppet eftersom det stelnar och kan orsaka stopp i avloppsledningsnätet.

Fett från hushåll kan samlas in på kommunalt initiativ på återvinningscentraler och vid fastighetsnära insamling. De stora mängderna fett kommer dock från verksamheter. Endast ett fåtal kommuner har idag kontroll över insamling genom upphandlingsförfarande (Landqvist, 2012). Oftast samlas fett in på en privat marknad, utan återkoppling om insamlade mängder till kommunerna. Vissa kommuner efterfrågar dock statistik från kända privata aktörer som verkar i kommunen.

Tre stora insamlingsföretag dominerar marknaden. De skulle kunna tillfrågas för att lämna uppgifter som täcker största delen av det insamlade fett. En korrekt uppräknig till nationell nivå försvåras eftersom det på senare år kommit in nya, små aktörer på marknaden och det förekommer även internationella avfallsströmmar av fett (Landqvist, 2012). Det blir också vanligare att kommuner samlar in fett till rötning och kompostering på lokala behandlingsanläggningar. Man har också noterat att biogasanläggningar ibland säger stopp för fett då substratet inte blir optimalt (Landqvist, 2012).

3.2.1 Uppskattade mängder

Kommuner rapporterar årligen in mängder insamlat fett till Avfall Web. Trots att många kommuner saknar kontroll över mängd insamlat fett stämmer Avfall Webs uppgift om insamlat fett, 7 156 ton år 2011, överens med Svensk Fettåtervinnings uppskattning av mängden till 6-8 000 ton (Landqvist, 2012). De insamlade mängderna ska räknas som uppkomna oavsett vilken behandling de får.

3.2.2 Kvalitet på data och begränsningar

Eftersom mängderna i Avfall Web och Svensk Fettåtervinnings uppskattning i stort stämmer överens bedömer SMED att Avfall Webs uppgift är tillräckligt bra för att användas vid uppföljning av etappmålet. För att kvaliteten ska bli bättre bör fler kommuner samla in uppgifter och rapportera in dem i Avfall Web. Baserat på de kommuner som har lämnat uppgifter kan en avfallsfaktor i form av uppkommen mängd per invånare beräknas. Denna faktor kan användas för att uppskatta mängderna i de kommuner som inte har lämnat några uppgifter för att erhålla en totalt uppkommen mängd med en så bra kvalitet som möjligt.

Ett alternativ till att använda Avfall Web är att fråga de tre största aktörerna efter uppgifter och räkna upp mängderna till nationell nivå. Avfall Web bedöms dock ge bäst kvalitet på data.

Noteras ska att för ovan föreslagna metod för att kvantifiera mängden antas att allt fett som uppkommer samlas in separat. Hur mycket fett som ändå hamnar i avloppet är idag okänt och det har inte hittats någon metod för hur denna mängd ska uppskattas.

Särredovisning på typ av verksamhet förekommer inte idag.

4 Behandlade matavfallsströmmar som föreslås inkluderas vid uppföljning av etappmålet

4.1 Matavfall till samrötning

Ifrån Avfall Web (Avfall Sverige) kan man på årsbasis få uppgifter om hur mycket matavfallsmängder som går till samrötning. Det är idag anläggningsägarna som ansvarar för att rapportera uppgifterna i Avfall Web.

Det som i vardaglig mening kallas för utsorterat matavfall som sorteras ut till rötning samt till kompostering inkluderar förutom felsorterat avfall också biologiskt avfall som inte utgörs av matavfall. I det biologiska avfallet återfinns till exempel blommor, blomjord och komposteringspåsar. Det biologiska avfallet till biologisk behandling uppgår enligt en tidigare studie genomförd av SMED till omkring 11 procent av de totalt insamlade mängderna (Jensen, Stenmarck, Sörme, Dunsö, 2011).

Vid beräkning av återvinningsmålet har det valts att räkna allt (matavfall och växtavfall) som sorteras ut för biologisk behandling som matavfall. Detta även om det ger ett något överskattat värde över hur mycket som slutligen behandlas biologiskt där både energi och växtnäring tas tillvara. Ett av skälen till detta är att hänsyn tas till uppkomna rejektmängder från rötnings- respektive komposteringsprocessen, se stycket nedan samt kapitel 4.2 där rejektmängderna även innehåller biologiskt avfall, förutom matavfall och felsorterat avfall. Om man skulle ta bort det biologiska avfallet som inte består av matavfall från de totalt utsorterade mängderna skulle man för att det skulle bli helt korrekt även dra bort mängderna biologiskt avfall från rejektmängderna. Att analysera rejektet med avseende på hur mycket som utgörs av matavfall respektive övrigt biologiskt avfall är svårt rent praktiskt att utföra vilket därmed skulle ge upphov till relativt stora osäkerheter. Därutöver skulle det också innebära ökade kostnader för att följa upp etappmålet eftersom sådana analyser inte görs av anläggningarna varför detta inte ses som ett rimligt alternativ.

Att räkna bort det biologiska avfallet från de totalt utsorterade mängderna och räkna bort de totala rejektmängderna skulle ge en underskattning av hur mycket matavfall som samlas in biologiskt. Detta eftersom rejektet inte enbart består av matavfall utan även biologiskt avfall. Detta alternativ innebär också osäkerheter i data eftersom andelen biologiskt avfall baseras på plockanalyser vilket innebär osäkerheter eftersom andelen biologiskt avfall varierar med exempelvis årstiden samt beroende på boendeformen.

Uppgifter om uppkomna rejektmängder rapporteras in i Avfall Web för respektive anläggning. Dessa uppgifter är idag sekretessbelagda och man kan inte få fram uppgifterna som en ”vanlig” användare. Dock kan man få fram dessa uppgifter totalt för samtliga anläggningar från Avfall Sverige. Det är idag inte alla anläggningar som anger rejektmängderna. En möjlighet

skulle vara att från Avfall Sverige få uppgifter om totala rejektmängder för de anläggningar som redovisar detta samt totalt mottagna mängder för dessa anläggningar. Baserat på dessa uppgifter skulle man kunna räkna fram ett genomsnittsvärde på uppkommen rejektmängd per mottagen mängd matavfall. Utifrån denna faktor skulle man kunna uppskatta de totala rejektmängderna eftersom det finns uppgifter tillgängligt om totalt mottagna matavfallsmängder.

Från Energimyndigheten kan man på årsbasis få uppgifter om hur rötresten tas om hand eftersom de samlar in dessa uppgifter från branschorganisationerna, bland annat Avfall Sverige och Svenskt Vatten. Avsättningen delas in i hur mycket som går till jordbruksmark och hur mycket som går till annan användning (ej specificerat). Baserat på samtal med Avfall Sverige som är ansvariga för Avfall Web ställer man sig positiv till att förändra rapporteringsmallen för biogödseln och hur denna avsätts för att möjliggöra uppföljning av etappmålet (Westin, Blom, 2013). Den föreslagna förändringen innebär att anläggningarna redovisar tre olika avsättningar i form av "Återföring av växtnäring" enligt kapitel 2.3 varav "biogödsel som finner avsättning till jordbruksmark" samt "biogödsel till annan användning".

4.1.1 Uppskattade mängder

Mängden matavfall som samlas in separat uppgick till omkring 140 000 ton för 2011 (Avfall Web 2013). Detta inkluderar förutom matavfall från hushåll även utsorterat matavfall från verksamheter som till exempel restauranger, storkök och livsmedelbutiker, men inte från livsmedelsproduktion (Westin, Blom, 2012).

Idag ligger rejektmängderna mellan 5 och 20 procent av inkommande mängder (Naturvårdsverket, 2013). Baserat på 10 procent i genomsnitt motsvarar detta 14 000 ton, det vill säga 126 000 ton matavfall går in till själva röttningsprocessen.

Av de mängder biogödsel som uppkommer från röttningsprocessen användes omkring 95 procent för gödningsmedel 2010 (Energimyndigheten, 2012). Vid uppföljning av återvinningsmålet bör därmed 95 procent av de 126 000 ton som utgjordes av inkommande mängder tillgodoräknas som återföring av växtnäringsämnen samt nyttiggörande av energi.

4.1.2 Kvalitet på data och begränsningar

Uppgifter om inkomna matavfallsmängder och rejektmängder avsätts bedöms vara av en mycket bra kvalitet och bedöms kunna användas vid uppföljning av etappmålet. Detta eftersom det är anläggningsägaren som ansvarar för att rapportera in mottagna mängder och där varje transport vägs in på anläggningen. Detta oavsett om själva insamlingen har skett i kommunens eller i privat regi varför samtliga uppkomna mängder från hushåll och hushållsliknande verksamheter inkluderas.

Om den ovan nämnda föreslagna ändringen i Avfall Web genomförs bedöms detta ge bra uppgifter om hur rötresten avsätts.

4.2 Matavfall till central kompostering

Ifrån Avfall Web (Avfall Sverige) kan man på årsbasis få uppgifter om hur mycket matavfallsmängder som går till kompostering. Det är idag anläggningsägarna som ansvarar för att rapportera uppgifterna i Avfall Web. Mängderna inkluderar förutom matavfall från hushåll även utsorterat matavfall från verksamheter som till exempel restauranger, storkök och livsmedelbutiker men inte från livsmedelsproduktion (Avfall Web, 2013).

Som tidigare har angivits för utsorterat matavfall till samrötning kapitel 4.1 ovan räknas allt utsorterat avfall som går till kompostering som matavfall, även om det också inkluderar biologiskt avfall som inte utgörs av matavfall. Detta ger ett något överskattat värde över hur mycket som slutligen behandlas biologiskt där och växtnäring tas tillvara.

Några uppgifter om rejektmängder rapporteras inte in idag i Avfall Web. Rejektmängderna uppkommer vanligtvis inte förrän efter komposteringsprocessen och efter att det har blandats in strukturmaterial. Uppkommet rejekt innehåller därmed inte bara felsorterat avfall och matavfall utan även strukturmaterial vilket utgör den absolut största andelen (Olhans, 2013). Att använda sig av de totala rejektmängderna skulle därför ge ett felaktigt värde. I och med att det är svårt att efter komposteringsprocessen avskilja matavfall från strukturmaterial är det svårt att genom plockanalyser mäta hur mycket av rejektet som utgörs av strukturmaterial och därmed skulle dras bort från de totala rejektmängderna.

För att få fram uppgifter om uppkomna rejektmängder föreslås att dessa inhämtas från plockanalyser på det utsorterade matavfallet från några kommuner i vilka det framgår hur mycket som är felsorterat avfall. Denna andel varierar mellan plockanalyser men uppgår i Borlänge kommun till omkring 1-2 procent av det insamlade materialet (Olhans, 2013). Medelvärde som fås på andelen avfall som är felsorterat tillsammans med mängden matavfall som går till kompostering används för att beräkna uppkomna rejektmängder. Noteras ska att detta ger en underskattning av rejektmängderna eftersom en del, om än en liten andel av matavfallet hamnar i rejektet som tidigare har beskrivits.

I Avfall Web finns också uppgifter över hur den färdiga komposten avsätts för respektive anläggning. De avsättningsmöjligheter som redovisas är ”kompost som finner avsättning till jordbruksmark” samt ”kompost till annan användning”. Baserat på samtal med Avfall Sverige som är ansvariga för Avfall Web ställer man sig positiv till att förändra rapporteringsmallen för den färdiga komposten och hur denna avsätts för att möjliggöra uppföljning av etappmålet (Westin, Blom, 2013). Den föreslagna förändringen innebär att anläggningarna redovisar tre olika avsättningar i form av ”Återföring av växtnäring” enligt kapitel 2.3 varav ”kompost som finner avsättning till jordbruksmark” samt ”kompost till annan användning”.

4.2.2 Uppskattade mängder

Mängden matavfall som samlas in till kompostering uppgår till omkring 77 000 ton för 2011 (Avfall Web, 2013).

Baserat på att 2 procent av det utsorterade matavfallet är felsorterat samt 77 000 ton enligt ovan motsvarar detta omkring 1 500 ton rejektmängder.

Mängden färdig kompost som används för jordbruksändamål för de anläggningar som tar emot matavfall uppgick under 2011 till 3 847 ton av totalt 29 759 ton eller drygt 10 procent av de totalt uppkomna mängderna (Avfall Web, 2013). Vid uppföljning av återvinningsmålet bör därmed 10 procent av de 75 500 ton som utgjordes av matavfall tillgodoräknas som återföring av växtnäringsämnen. Dock är denna mängd underskattad eftersom den endast inkluderar användning av jordbruksmark. Av de mängder som idag i Avfall Web klassas som "Annan användning" är det troligen en stor andel som klassas som återföring av näringsämnen enligt kapitel 2.3 ovan. Eftersom alla komposteringsanläggningar inte tar emot matavfall ska andelen som går som återföring av växtnäring baseras på de anläggningar som tar emot matavfall. Detta eftersom avsättningen av komposten kan skilja sig åt mellan anläggningar beroende på vilket substrat man tar in i processen.

4.2.3 Kvalitet på data och begränsningar

Uppgifter om inkomna matavfallsmängder bedöms vara av en mycket bra kvalitet och bedöms kunna användas vid uppföljning av etappmålet. Detta eftersom det är anläggningsägaren som ansvarar för att rapportera in mottagna mängder och där varje transport vägs in på anläggningen. Detta oavsett om själva insamlingen har skett i kommunens eller i privat regi varför samtliga insamlade mängder till kompostering från hushåll och hushållsliknande verksamheter inkluderas.

Noteras ska att mängden färdig kompost skiljer sig åt jämfört med mottagna mängder på grund av organisk nedbrytning, vattenavgång samt inblandning av strukturmaterial m.m. Genom att relatera den färdiga komposten för respektive avsättning till inkomna matavfallsmängder (det vill säga efter att hänsyn tagits till uppkomna rejektmängder) innebär detta inte något problem. För att man ska kunna göra en uppföljning av etappmålet behövs dock rapporteringen över hur den färdiga komposten avsätts förbättras för komposteringsanläggningarna.

4.3 Matavfall till hemkompostering

Uppgifter hämtas från Avfall Web. Som hushåll är man skyldig att anmäla hemkompostering av matavfall. Mängderna är baserade på antalet anmälningar som kommer in till respektive kommun och på de kommuner som rapporterar in detta i Avfall Web. Om egna beräkningar av komposterade mängder inte har gjorts rekommenderas att använda schablonvärdet 180 kg per villahushåll och år. För lägenhetshushåll används schablonvärdet 100 kg per år.

4.3.1 Uppskattade mängder

De totala mängderna som uppkom under 2011 var 51 500 ton (Avfall Web, 2013).

Allt matavfall som hemkomposteras räknas som återföring av näringsämnen men utan tillvaratagande av energi.

4.3.2 Kvalitet på data och begränsningar

Kvaliteten på data bedöms som relativt dålig. Detta eftersom någon tillsyn av hemkompostering inte sker idag i någon större omfattning i kommunerna. Därutöver är det högst troligt att det är många hushåll som inte anmäler hemkompostering. Samtidigt finns det även hushåll som har anmält hemkompostering men som inte komposterar. För att uppgifterna ska vara tillräckligt bra för att kunna användas vid uppföljning av etappmålet bör nuvarande schablonvärden uppdateras.

4.4 Matavfallsmängder till rötning i kommunala avloppsreningsverk

Uppgifter om mottagna matavfallsmängder till avloppsreningsverk uppdateras varje år av Energimyndigheten med hjälp av branschorganisationen Svenskt Vatten. Information hur rötresten avsätts i Sverige tas fram av SCB vartannat år. Denna genom att ta uppgifter från miljörapporter från kommunala avloppsreningsverk.

Några uppgifter om rejektmängder samlas idag inte in från kommunala avloppsreningsverk. Dock borde rejektmängderna vara förhållandevis låga eftersom mycket matavfall som tas emot är flytande matavfall som till exempel matavfall i tank etc.

4.4.1 Uppskattade mängder

Mängden matavfall som samlas in och behandlas i kommunala avloppsreningsverk uppgår till omkring 68 000 ton (Energimyndigheten, 2012). Detta inkluderar även utsorterat matavfall från verksamheter som till exempel restauranger, storkök och livsmedelbutiker som ligger i det kommunala ansvaret.

I Tabell 1 nedan redovisas producerad mängd rötslam från de kommunala avloppsreningsverken i Sverige under 2010 och hur slammet avsattes (SCB, 2012). I tabellen anges också huruvida avsättningen ska räknas som återföring av växtnäringsämnen enligt kapitel 2.3 ovan.

Tabell 1. Avsättningar för rötslam under 2010 (SCB, 2012).

Avsättning	Avsättning (ton)	Avsättning (%)	Återföring av växtnäringsämnen
Åkermark	50 460	25	Ja
Deponitäckning (tätskikt)	41 490	20	Nej
Anläggningsjord (högt fosforinnehåll)	38 500	19	Ja
Anläggningsjord (normalt fosforinnehåll)	26 710	13	Ja
Deponi	7 540	4	Nej
Förbränning utan fosforåtervinning	2 220	1	Nej
Skogsmark	1 680	1	Ja
Förbränning med fosforåtervinning	230	0	Ja
Lager	17 390	9	Nej
Annan användning	17 260	8	Ja
Ej redovisad användning	40	0	Nej
Totalt:	203 520	100	

Totalt uppkom drygt 200 000 ton slam från avloppsreningsverken. Av dessa var det knappt 118 000 ton (66 %) som räknas som återföring av växtnäring och som får räknas som återvinning vid uppföljning av etappmålet. Eftersom matavfallet endast utgör en mycket liten del av det biologiska material som totalt tas emot på ett avloppsreningsverk måste mängden slam som får räknas in i etappmålet relateras till hur mycket matavfall som tas emot. Baserat på ovanstående data uppgår denna mängd till 45 000 ton (68 000 ton*0.66).

4.4.2 Kvalitet på data och begränsningar

Data bedöms som mycket bra vad gäller inkomna matavfallsmängder och bedöms därför kunna användas för att följa upp etappmålet.

Uppgifter om hur rötslammet som uppkommer i processen slutligen avsätts följs upp av SCB på regelbunden basis. Data erhålls från inlämnade miljörapporter och är av mycket bra kvalitet och bedöms därför kunna användas som källa vid uppföljningen av etappmålet. Vad gäller avsättningen ”Annan användning” i tabellen ovan avser det annan användning än de övriga angivna avsättningarna. Det har det gjorts en övergripande genomgång av miljörapporterna för de avloppsreningsverk som har angivit denna avsättning. Baserat på denna genomgång verkar det dock som om dessa mängder slutligen återförs på ett eller annat sätt varför avsättningen ska räknas som återföring av växtnäringsämnen.

4.5 Fett till biologisk behandling

Avfall Web har uppgifter om insamlade mängder fritryfett. Uppgifter om hur fett behandlas saknas dock.

De största mängderna samlas troligen in av de tre stora företagen som återvinner fett. De flödena återvinns och blir nya råvaror, exempelvis biodiesel, tekniska oljor, fettsyror och glycerol. Denna typ av behandlingsform innefattas inte i etappmålet. Det gör däremot den biolo-

giska behandlingen som ökar i kommunerna. Mottagning, insamling och behandling av fett är av ökat intresse för kommuner med biogas- och komposteringsanläggningar (Landqvist, 2012). På lokala behandlingsanläggningar blandas fett med annat material och blir till energi och växtnäring.

4.5.1 Uppskattade mängder

7 156 ton finns rapporterade som insamlat fett i Avfall Web. Hur stor del av det som går till biologisk behandling är dock oklart.

4.5.2 Kvalitet på data och begränsningar

För att få statistik på andelen fett som går till biologisk behandling kan uppgifter från behandlingsanläggningar samlas in. Noteras ska att någon särredovisning på typ av verksamhet inte kan göras idag.

Avfall Sverige kommer att undersöka möjligheten att ändra förekommande rapporteringsformulär i Avfall Web så att fett blir en egen avfallskategori i anläggningsdelen (Westin, 2012). Uppgifterna skulle i så fall ha en tillräckligt bra kvalitet för att kunna användas vid uppföljning av etappmålet.

Baserat på de anläggningar som har lämnat uppgifter kan en avfallsfaktor i form av mottagen mängd fett per mottagen mängd matavfall beräknas. Denna faktor kan användas för att uppskatta mängderna för de anläggningar som inte har lämnat några uppgifter för att erhålla en totalt uppkommen mängd med en så bra kvalitet som möjligt.

4.6 Matavfall som går till avloppet via matavfallskvarnar

I Avfall Web finns uppgifter om hur många anslutna hushåll som har matavfallskvarn, dessa uppgifter matas in av kommuner i systemet. Man vet inte om uppgifterna är kompletta. Stockholms kommun har inte krav på anmälan av matavfallskvarn vilket gör att det blir svårt att veta antal hushåll med kvarn.

Antal hushåll med matavfallskvarn från Avfall Web multipliceras med en schablonmängd över mängd per hushåll. Denna mängd per hushåll antas av Avfall Sverige vara samma som den mängd som hemkomposteras, vilket har uppskattats till cirka 180 kg per hushåll.

Av de hushåll som är anslutna till kommunala avloppsreningsverk är det knappt 90 procent som har rötning av det producerade slammet (Finnson, 2013). Från branschorganisationen Svenskt Vatten kan man erhålla uppgifter om exakt vilka kommunala avloppsreningsverk som har rötning och hur rötslammet tas omhand. Baserat på dessa uppgifter samt uppgifter om vilka kommuner som har angivit mängderna som går till avloppet via en avfallskvarn kan det beräknas hur stora mängder som energiåtervinns, samt i vilken omfattning näringen utnyttjas.

4.6.1 Uppskattade mängder

Enligt Avfall Web fanns det 3 905 hushåll med Matavfallskvarn år 2011. 28 kommuner har lämnat siffror. Det betyder 703 ton matavfall. Baserat på att 90 procent av dessa mängder slutligen rötas uppgår mängderna till drygt 600 ton. Av mängderna uppskattas att 66 procent återvinns enligt Tabell 1 ovan. De resterande mängderna uppskattas gå till kompostering.

4.6.2 Verksamheter som täcks in i mängderna

I uppgifterna från Avfall Web om antal matavfallskvarnar ingår endast hushåll. För verksamheter finns idag inga data.

4.6.3 Kvalitet på data och begränsningar

Kvalitén på antal hushåll som totalt ingår är inte helt tillfredställande för de kommuner som rapporterar in. För till exempel Stockholm saknas det uppgifter vilket gör att den totala mängden blir underskattad. Dessutom är faktorn 180 kg per hushåll är relativt osäker. Det finns däremot även en hel del andra verksamheter som har matavfallskvarn som till exempel storkök och restauranger och de ingår inte i ovanstående mängder.

Branschorganisationen Svenskt Vatten anger att deras system VASS inte innehåller data över mängden matavfall via matavfallskvarn (Hellström, 2012). Svenskt Vatten uppskattar att det är ett mycket litet flöde (1 procent) än så länge via avfallskvarn (Finnson, 2012). Med 1 000 000 ton matavfall totalt skulle det ge maximalt 10 000 ton i Sverige.

5 Avfallströmmar som föreslås exkluderas vid uppföljning av etappmålet

5.1 Uppkomna avfallsströmmar

5.1.1 Flytande matavfall till avloppet

Flytande matavfall innefattar allt matavfall som hålls i avloppet istället för att kastas separat eller i restavfallet, dock undantaget flytande fett från verksamheter. Det är en avfallsström som är svår att kartlägga eftersom man inte kan mäta den på annat sätt än just vid källan.

En litteratursökning visar att det finns tre rapporter från WRAP om mängden flytande matavfall som uppstår i Storbritannien (den första ligger till grund för de båda andra, så det är bara en undersökning som egentligen är gjord):

- Down the drain (WRAP 2009 a)
- Household food and drink waste in the UK (WRAP 2009 b)
- New estimates for household food and drink waste (WRAP 2011)

Av den ursprungliga rapporten framgår att 1.8 miljoner ton per år går i ledningsnätet från hushåll. Man har fått data genom att be 300 hushåll mäta sina mängder under en vecka. De har justerat siffran för tillsatt kranvatten som finns i till exempel kaffe (inklusive vatten blir det 3.5 miljoner ton). I uppdateringen 2011 har man ökat på mängden till 1.9 miljoner ton, en ökning på 2 procent som man baserar på befolkningsökningen. Det finns också en rapport från Konsumentföreningen Stockholm

- Håll inte ut maten (KfS 2010)

Konsumentföreningens rapport baseras på en stickprovsundersökning av 20 hushåll som själva mätt sitt flytande matavfall under en kortare tid. Så här står det i rapporten: De 20 hushåll som ingick i studien höllde i genomsnitt ut cirka 7.5 dl flytande föda i vasken per hushåll och vecka. En- och tvåmanshushållen höllde i genomsnitt ut 3.5 dl och barnfamiljerna 1.25 liter. Det hushåll som höllde ut minst var ett enmanshushåll som höllde ut 0.37 dl i veckan. Det hushåll som höllde ut mest var en 4-barnsfamilj som höllde ut 4.35 liter i veckan.

Det har tidigare visat sig att engelska data inte stämmer så bra med svenska förhållanden och därför skulle det endast vara med stor osäkerhet som dessa går att använda. Den svenska studien är liten och ger därför inget bra underlag för framräkning av en eventuell avfallsfaktor. Det som däremot visas i studierna är att det skulle kunna vara en relativt stor mängd som inte mäts.

Vill man mäta dessa mängder behöver man genomföra en mätning liknande den WRAP gjort i England. För verksamheter finns inga undersökningar gjorda avseende hur mycket matavfall

som hålls ut i avloppet. Det råder också en viss oklarhet kring hur livsmedelsbutiker uppmanas hantera flytande matavfall, enligt signaler SMED fått kring om de uppmanas hålla det i avloppet eller lämna förpackat flytande matavfall i separat insamling.

SMED föreslår därför följande:

1. En mindre undersökning för att få bättre förståelse för hanteringen av flytande matavfall i verksamheter.
2. Enkäter motsvarande de för hushåll för att ta reda på mängder och räkna fram en avfallsfaktor för flytande matavfall för respektive verksamhet.

5.1.1.1 UPPSKATTADE MÄNGDER

För att få storleksordningen på flödet som ett underlag till bedömning har följande beräkning gjorts:

Baserat på Englandsstudien: 280 000 ton/år. De uppskattade mängderna som erhöles i studien var total för hela Storbritannien. Baserat på den totala befolkningen i Storbritannien kunde mängden flytande matavfall per person och år erhållas. Denna faktor användes för att uppskatta mängden flytande matavfall som går till avloppet i Sverige.

Baserat på Sverigestudien: 180 000 ton/år. Detta framräknat med hjälp av antagandet att ett hushåll i genomsnitt hällde ut 7.5 dl flytande matavfall i avloppet per vecka. Baserat på uppgifter från SCB om det totala antalet hushåll i Sverige kunde de totala mängderna på nationell nivå beräknas.

5.1.1.2 KVALITÈT PÅ DATA OCH BEGRÄNSNINGAR

Vid en enkätundersökning till hushåll skulle man ta avstamp i metoden från studien i England och den som Konsumentföreningen har gjort i Sverige. En sådan studie kan då ligga till grund för en vanlig undersökning där man gör ett tillräckligt urval för att få representativa resultat.

När det gäller att undersöka hanteringen av flytande avfall i verksamheter kan man rikta undersökningen till ett slumpmässigt urval av livsmedelsbutiker, restauranger och storkök och eventuellt grossister för att höra hur de hanterar flytande avfall. Denna undersökning skulle kunna vara en enkät som genomförs genom muntliga intervjuer med butikschefer eller liknande. Branschorganisationerna Avfall Sverige och Svenskt Vatten borde också ingå i studien. Denna studie skulle ge information om huruvida detta avfallsflöde skulle behöva undersökas närmare.

Vid en skarp undersökning blir kvalitén direkt relaterad till antalet hushåll som ingår i studien. Kvalitén påverkas också av det faktum att man ber hushåll mäta själva och att det antas påverka resultatet. På grund av att det idag inte finns uppgifter har Naturvårdsverket beslutat att inte räkna med flytande matavfall i uppföljningen av målet.

5.1.2 Matavfall till djurfoder

Matavfall till djurfoder räknas med som uppkommet matavfall för att det är ett så pass separat flöde från framförallt butiker/grossister. Se vidare nedan under kapitel 5.2.1

5.2 Behandlade avfallsströmmar

5.2.1 Matavfall som går till djurfoder

Matavfall som går till djurfoder räknas inte in i kategorin biologisk behandling och ska därför inte räknas med i etappmålet. Nedan resoneras om flödet ändå kan vara av intresse eftersom det får anses vara av större miljönytta att matavfallet används som foder istället för att det behandlas biologiskt.

Det finns en tradition att ge matavfall från till exempel skolkök till djuruppfödare. Nedan beskrivs vilka flöden som skulle kunna vara av intresse att uppskatta.

Det finns en risk att djur som utfodras med animaliska proteiner överförs sjukdomar, till exempel den så kallade galna kosjukan. Det är därför förbjudet att utfodra andra produktionsdjur än köttätande pälsdjur med kött- och benmjöl eller med matavfall enligt direktivet EG 1069/2009. Dock krävs tillstånd från Jordbruksverket. Livsmedel som kommer från till exempel butiker eller livsmedelsproducerande anläggningar och som inte längre är avsedda att användas som livsmedel får användas som foder. Det handlar om vegetabiliska, före detta livsmedel och före detta livsmedel där de animaliska beståndsdelarna bara består av värmebehandlade mjölk- eller äggprodukter. Ett exempel på sådana produkter är bröd, pasta och mjölk. Dessa produkter får dock inte ha kommit i kontakt med rått animaliskt material. Den som lämnar ut produkterna ska också vara registrerad av Jordbruksverket som foderleverantör (Jordbruksverket, 2012).

Det flöde som skulle vara aktuellt är således mejeri och bröd från butik/grossist. I ett projekt som SMED har utfört på uppdrag av Naturvårdsverket (Förbättrade matavfallsfaktorer för verksamheter) har det visat sig att butiker som regel inte lämnar delar av sitt matavfall till djurfoder. Däremot skulle det kunna finnas vissa betydande flöden av vegetabiliskt matavfall från exempelvis brödindustrin etc.

5.2.2 Flytande matavfall till avloppet

På grund av att det idag inte finns uppgifter med tillräckligt god kvalitet för detta avfallsflöde har Naturvårdsverket beslutat att inte räkna med flytande matavfall i uppföljningen av målet, se också kapitel 5.1.1.

6 Uppföljning av etappmålet

I Tabell 2 nedan visas de avfallsflöden som baserat på detta projekt föreslås ingå i uppföljningen av etappmålet.

Tabell 2. Sammanställning av flöden och uppgifter för beräkning av etappmålet.

	Avfallsflöden	Mängder (ton)
A	Uppkomna matavfallsmängder	
A.1	Matavfall hushåll	674 000
A.2	Matavfall restauranger	127 000
A.3	Matavfall livsmedelsbutiker	67 000
A.4	Matavfall skolkök	30 000
A.5	Fett (restauranger)	7 000
A.6	Totalt:	905 000
B	Behandlade matavfallsmängder till rötning	
B.1	Matavfall till samrötning	140 000
B.1.1	Rejektmängder (%)	10
B.1.2	Andel av biogödseln i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	95
B.1.3	Mängd av biogödseln i vilken näringsämnen tas tillvara	120 000
B.2	Matavfall till rötning i kommunala avloppsreningsverk	68 000
B.2.1	Rejektmängder (%)	0
B.2.2	Andel av rötresten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	66
B.2.3	Mängd av rötresten i vilken näringsämnen tas tillvara	45 000
B.3	Fett till samrötning	Okänt
B.3.1	Rejektmängder (%)	10
B.3.1	Andel av biogödseln i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	95
B.3.2	Mängd av biogödseln i vilken näringsämnen tas tillvara	Okänt
B.4	Fett till rötning i kommunala avloppsreningsverk	Okänt
B.4.1	Rejektmängder (%)	0
B.4.2	Andel av rötresten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	66
B.4.3	Mängd av rötresten i vilken näringsämnen tas tillvara	Okänt
B.5	Matavfall via matavfallskvarnar till avlopp	600
B.5.1	Rejektmängder (%)	0
B.5.2	Andel av rötresten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	66
B.5.3	Mängd av rötresten i vilken näringsämnen tas tillvara	<1 000
B.6	Totala mängder för vilka energi och näringsämnen tas tillvara	165 000
C	Behandlade matavfallsmängder till kompostering	
C.1	Matavfall till hemkompostering	52 000
C.1.1	Rejektmängder (%)	
C.1.2	Andel av den färdiga komposten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	100
C.1.3	Mängd av komposten i vilken näringsämnen tas tillvara	52 000
C.2	Matavfall central till kompostering	77 000
C.2.1	Rejektmängder (%)	2
C.2.2	Andel av den färdiga komposten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	10
C.2.3	Mängd av komposten i vilken näringsämnen tas tillvara	8 000
C.3	Fett till central kompostering	Okänt
C.3.1	Rejektmängder (%)	2
C.3.2	Andel av biogödseln i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	10
C.3.3	Mängd av biogödseln i vilken näringsämnen tas tillvara	Okänt
C.4	Matavfall via matavfallskvarnar till avlopp	100
C.4.1	Rejektmängder (%)	0
C.4.2	Andel av rötresten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	66
C.4.3	Mängd av rötresten i vilken näringsämnen tas tillvara	<1 000
C.5	Totala mängder för endast näringsämnen tas tillvara	60 000

Totalt uppskattas det uppkomna matavfallet till drygt 900 000 ton i konsumtionsledet. Siffrorna baseras på befintliga datakällor och tidigare studier på området (2010-2011).

De matavfallsmängder som gick till rötning och där näringsämnen och energin i avfallet togs tillvara uppgick till omkring 165 000 ton.

Motsvarande mängder som gick till kompostering där näringsämnen men inte någon energi togs tillvara uppgick till omkring 59 000 ton. Det ska dock noteras att dessa mängder är underskattade. Detta eftersom endast 10 procent av de mängder som gick till central kompostering (77 000 ton) har räknats som återföring av näringsämnen. Dessa 10 procent avser endast de mängder som gick till jordbruksändamål och inkluderar inte annan avsättning som räknas som återföring av näringsämnen enligt kapitel 2.3 ovan. Vid införande av de föreslagna ändringar i rapporteringsmallen i Avfall Web som tidigare har angivits kommer således en betydligt större andel av den färdiga komposten att räknas som återföring av näringsämnen.

Det ska också noteras att det idag är oklart hur de omkring 7 000 ton fett som uppkom behandlas. Det vill säga hur mycket som går till kompostering och hur mycket som går till samrötning respektive rötning i kommunala avloppsreningsverk. Dessa mängder är därför inte inkluderade i ovanstående tabell.

Vid uppföljning av etappmålet behöver matavfallsflödena i tabellen ovan vara kvantifierade. För att det uppsatta målet ska vara uppfyllt måste följande två villkor vara uppfyllda baserat på tabellen ovan:

- Summan av ”Totalt mängder för vilka näringsämnen och energi tas tillvara” och ”Totalt mängder för vilka endast näringsämnen tas tillvara dividerat med ”Totalt uppkomna matavfallsmängder” måste vara större eller lika med 50 procent, d.v.s. $(B.6+C.5)/A.6 \geq 0.50$
- Summan av ”Totalt mängder för vilka näringsämnen och energi tas tillvara” dividerat med ”Totalt uppkomna matavfallsmängder” måste vara större eller lika med 40 procent, d.v.s. $B.6/A.6 \geq 0.40$.

7 Referenser

7.1.1 Skriftliga referenser

- Avfall Sverige (2011), Rapport U2011:04, Nationell kartläggning av plockanalyser av hushållens kärll- och säckavfall- Aktuella resultat och metodik, ISSN 1103-4092
- Avfall Web (2013), <http://www.avfallweb.se>
- Blom Angelika (2013), PM Beräkning av uppkomna mängder matavfall från hushåll (email, maj 2013).
- Energimyndigheten (2012), Rapport ES 2012:08, Produktion och användning av biogas år 2011
- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1069/2009 av den 21 oktober 2009 om hälsobestämmelser för animaliska biprodukter och därav framställda produkter som inte är avsedda att användas som livsmedel och om upphävande av förordning (EG) nr 1774/2002 (förordning om animaliska biprodukter)
- Jordbruksverket (2012), <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/djurprodukter/foderochutfodring.4.207049b811dd8a513dc80003970.html>
- Jensen Carl, Stenmarck Åsa, Sörme Louise, Dunsö Olof (2011), Matavfall 2010 från jord till bord, SMED Rapport Nr 99
- Konsumentföreningen Stockholm (KfS) (2010), Häll inte ut maten.
- Naturvårdsverket (2013), Anteckningar från möte huruvida rejektmängder ska inkluderas vid beräkning av återvinningsmålet
- Statistiska Centralbyrån (2012), Utsläpp till vatten och slamproduktion 2010- Kommunala reningsverk, skogsindustri samt övrig industri, MI 22 SM 1201
- Stare Malin, Johansson Malin, Sörme Louise, Dunsö Olof, Stenmarck Åsa, Jensen Carl, Förbättrade matavfallsfaktorer för verksamheter, SMED Rapport Nr 2013: 117
- VAttentjänstbranschens StatistikSystem (VASS) (2011)
- WRAP (Qusted Tom, Parry Andrew), (2011), New estimates for household food and drink waste in the UK, WRAP report
- WRAP (Sarah Grey), (2009 a), Down the drain, WRAP report
- WRAP (Qusted Tom, Hanna Johnson), (2009 b), Household food and drink waste in the UK, WRAP report

7.1.2 Muntliga referenser

- Blom Angelika, Avfall Sverige (2012)
- Davidsson Åsa, Lunds Renhållningsverk (2012)
- Finnson Anders, Svenskt Vatten (2012)
- Hellström Daniel, Svenskt Vatten (2012)
- Landqvist Cristian, Svensk Fettåtervinning (2012)
- Olhans Christoffer, Borlänge energi (2013)
- Westin Jenny, Avfall Sverige (2012)

Bilaga A – Redovisning av beräkning av avfallsfaktorer för uppkomna mängder matavfall från verksamheter

A.1 Avfallsfaktor för restavfallet

Eftersom plockanalyser är ett dyrt och tidskrävande arbete handplockas ett antal arbetsställen som utgör undersökningsramen. Därefter görs ett urval av arbetsställen, från ramen, som ska ingå i själva plockanalyserna. Nedanstående variabler måste vara kända för samtliga arbetsställen i ramen och alla måste ha separat matavfallsinsamling:

- Insamlad mängd restavfall respektive blandat avfall på årsbasis
- Antal anställda från SCB:s företagsdatabas, för samma år som i punkten ovan

Avfallsfaktorn för utsorterat matavfall från restavfallet beräknas genom att först räkna ut *andelen* matavfall i plockanalyserna. Det vill säga formeln:

Andel matavfall i restavfallet = Den totala mängden utsorterat matavfall från plockanalyserna / Den totala mängden restavfall för samma arbetsställen

Därefter görs antagandet att denna andel även gäller för hela ramen. Det vill säga även de arbetsställen där plockanalys ej genomförts. När denna andel är framräknad summeras mängden restavfall för samtliga arbetsställen i ramen (alltså även för de där plockanalys ej genomförts). Total mängd matavfall för alla ingående arbetsställen beräknas därefter med formeln:

*Total estimerad mängd matavfall i restavfallet på årsbasis för samtliga arbetsställen i ramen = Total mängd restavfall på årsbasis för samtliga arbetsställen i ramen * Andelen matavfall*

Den slutgiltiga avfallsfaktorn räknas sedan ut genom att dividera med totalt antal anställda i ramen. Faktorn som erhålls beskriver då antal kilo matavfall per anställd och år som slängs i restavfallet, för de arbetsställen som har separat matavfallsinsamling.

Avfallsfaktor för restavfallet = Total estimerad mängd matavfall i restavfallet på årsbasis för samtliga arbetsställen i ramen / Antal anställda i arbetsställena enligt SCB:s företagsdatabas för undersökt år

A.2 Avfallsfaktor för utsorterat matavfall

För denna avfallsfaktor behövs följande variabler för samtliga arbetsställen som undersöks:

- Mängd matavfall på årsbasis som samlas in separat
- Antal anställda från SCB:s företagsdatabas, för samma år som i punkten ovan

Avfallsfaktorn beräknas därefter genom att ta den sammanräknade mängden insamlat matavfall genom antal anställda totalt för samma arbetsställen:

Avfallsfaktor för separat insamlat matavfall = Den totala mängden insamlat matavfall för de ingående arbetsställena / Totalt antal anställda för samma arbetsställen

A.3 Total mängd uppkommet matavfall från verksamheter

För att räkna ut total uppkommen mängd matavfall från en bransch så behöver man veta följande:

- Avfallsfaktorerna i A.1 och A.2.
- Antal anställda från SCB:s företagsdatabas, för det år man avser undersöka

Mängden matavfall kan estimeras för de arbetsställen som har separat matavfallsinsamling.

*Total mängd uppkommet matavfall från arbetsställen med separat insamling =
(Avfallsfaktor för restavfall * Antal anställda i arbetsställen med separat matavfallsinsamling)
+ (Avfallsfaktor för separat insamlat matavfall * Antal anställda i arbetsställen med separat
matavfallsinsamling) =
(Avfallsfaktor för restavfall + Avfallsfaktor för separat insamlat matavfall) * Antal anställda i
arbetsställen med separat matavfallsinsamling*

Om man gör antagandet att de arbetsställen som saknar separat matavfallsinsamling i genomsnitt genererar samma mängd matavfall per anställd, kan man använda samma faktorer för dessa.

*Total mängd uppkommet matavfall från arbetsställen som saknar separat insamling =
(Avfallsfaktor för restavfall + Avfallsfaktor för separat insamlat matavfall) * Antal anställda i
arbetsställen som saknar separat matavfallsinsamling*

De summerade avfallsfaktorerna används i respektive ekvation. Därför kan de två ovanstående ekvationerna sammanföras till en enda beräkning. Denna beräkning behöver inte heller ta hänsyn till fördelningen av anställda mellan arbetsställen som har separat insamling av matavfall, och de som saknar separat insamling.

*Total mängd uppkommen mängd matavfall =
(Avfallsfaktor för restavfall + Avfallsfaktor för separat insamlat matavfall) * Antal anställda
totalt i branschen*

UPPKOMMEN MÄNGD MATAVFALL FRÅN SKOLKÖK

Skolköken behandlas med en separat metod. Detta då data om antal anställda ej går att få fram separat för de som arbetar i köken. Istället används tillgänglig data om antalet serverade portioner. Avfallsfaktorn beskriver då mängd matavfall (i kilo) som en servering alstrar på årsbasis. Metodiken liknar annars den metodik som presenteras i avsnitt A.1 och A.2. Den slutliga ekvationen för uppräknings i hela Sverige blir då:

*Total mängd uppkommet matavfall från skolkök =
(Avfallsfaktor för restavfall skolkök + Avfallsfaktor för separat insamlat matavfall skolkök) *
Antal serverade portioner*

ANDRA STORKÖK ÄN SKOLKÖK

Skolkök av olika slag (förskola, förskoleklass, grundskola, gymnasieskola) representerar en mycket stor del av alla typer av storkök, cirka 74 procent av totalt serverade portioner för samtliga storkök, se Tabell 3 nedan. Kriminalvården och sjukhus står för en mycket liten del, cirka 1 respektive 5 procent. Portioner på äldreboenden står för cirka 20 procent av totalen.

Tabell 3. Serverade matportioner för olika typer av storkök.

Typ av verksamhet	Antal elever/ äldre	Antal vård dygn/ skoldygn per år*	Antal portioner per år	Andel av totalt antal portioner (%)	Källa
Förskola	472 161	108 597 030	108 597 030	22,5	Skolverket, snabbfakta 2011 ³ . Antar 230 dagar per år (5*52 veckor - 30 dagar semester m.m.) En portion per dag.
Förskoleklass	103 926	23 902 980	23 902 980	4,9	Skolverket, snabbfakta 2011. Antar 230 dagar per år (5*52 veckor - 30 dagar semester m.m.) En portion per dag.
Grundskola	888 658	158 181 124	158 181 124	32,8	Skolverket, snabbfakta år 2011. 178 skoldagar per år enligt Skolförordningen. En portion per dag.
Gymnasieskola	369 083	65 696 774	65 696 774	13,6	Skolverket, snabbfakta år 2011. 178 skoldagar per år enligt Skolförordningen. En portion per dag.
Interner kriminalvård		1 643 475	4 930 425	1,0	Kriminalvården ⁴ , 3 portioner per dag
Häkte		642 012	1 926 036	0,4	
Vård dagar på sjukhus		7 958 855	23 876 565	4,9	Socialstyrelsen, databas ⁵ . 3 portioner per dag.
Äldreboende	87 554	31 957 210	95 871 630	19,8	Socialstyrelsen officiell statistik ⁶ , avser 1 april 2012. 3 portioner per dag.
Totalt		398 579 460	482 982 564	100,0	

*_ Här avses antal elever/interner/äldre som finns i verksamheten under ett år. Till exempel antal elever * antal skoldagar per år.

³ Skolverket, se www.skolverket.se . Snabbfakta.

⁴ Kriminalvården. Statistikportalen. www.statistik.kriminalvarden.se Totalt vård dygn anstalt och häkte.

⁵ Socialstyrelsen, statistisk databas vård dagar på sjukhus. Sökt genom Diagnoser i slutenvård, vårdtid i dagar, samtliga diagnoser, riket, alla åldrar, båda könen. Data kan ge en viss överskattning eftersom patienter som kommer in på kvällen och lämnar på morgonen räknas som en hel vård dag. Dock ger nog detta det bästa måttet enligt personal på Socialstyrelsen.

⁶ Socialstyrelsen, officiell statistik. Se <http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2012/2012-10-19>