SMED Rapport Nr 155 2014

Svenska MiljöEmissionsData

Uppföljning av etappmålet för ökad resurshushållning i livsmedelskedjan

Carl Jensen, IVL Svenska Miljöinstitutet
Malin Johansson, 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.

Sammanfattning

I det här projektet har det gjorts en uppföljning av etappmålet för en ökad resurshushållning i livsmedelskedjan som 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.”*

Under 2012-2013 tog SMED, på uppdrag av Naturvårdsverket, fram en metod och gav förslag på datakällor som kan användas för att följa upp etappmålet på ett kvalitetssäkert och kostnadseffektivt sätt. Resultatet från uppdraget finns i rapporten *Beräkningsmetod för uppföljning av etappmålet om resurshushållning i livsmedelskedjan, biologisk återvinning* (Jensen, m.fl. 2014). Med den rapporten som grund har en uppföljning av etappmålet gjorts baserat på 2013 års siffror.

Uppföljningen visar att omkring 31 procent av det uppkomna matavfallet från konsumtionsledet rötas och komposteras år 2013 så att näringsämnen tas tillvara att jämföra med målet på 50 procent. Motsvarande andel som rötas och där återföring av näringsämnen sker uppgår till 21 procent år 2013, att jämföra med målet på 40 procent. Även om de insamlade matavfallsmängderna till biologisk behandling har ökat betydligt under de senare åren visar uppföljningen att Sverige idag är en bra bit ifrån att klara återvinningsmålet även om målet inte behöver vara uppfyllt förrän 2018.

De faktorer som har störst potential att öka återvinningsgraden utifrån genomförd studie är:

- Öka mängden insamlat matavfall till biologisk behandling. Idag är den mängden omkring 39 procent av de uppkomna matavfallsmängderna. Även från de hushåll som idag har möjlighet att sortera ut sitt matavfall finns det en stor potential att öka utsorteringen eftersom matavfall i restavfallet i dessa hushåll uppgår till omkring 24 procent i genomsnitt.
- Minska rejektmängderna som uppstår vid förbehandlingen vid samrötningsanläggningar. Den mängden uppgår idag till omkring 26 procent av insamlade mängder matavfall.
- Öka återföringen av rötslammet till åkermark, skogsmark, anläggningsjord m.m. från kommunala avloppsreningsverk, idag uppgår återföringen till 67 procent av insamlade mängder.

Utifrån antagande att en linjär ökning av uppkomna matavfallsmängder och utsortering av matavfall sker samt att förlusterna (andel av inkommande mängder) som uppstår i samband med den biologiska hanteringen är konstant fram till 2018, kommer inte återvinningsmålet att uppnås, se tabell S1 nedan. Andelen av den uppkomna matavfallsmängden som rötas och komposteras och där näringsämnena tas tillvara kommer med ovanstående antagande att öka från 31 procent 2013 till 39 procent 2018, att jämföra med målet på 50 procent. Mängden matavfall som rötas och där näringsämnena tas tillvara beräknas öka från 21 procent till 34 procent, att jämföra med målet på 40 procent. Det är dock sannolikt att förlusterna i form av rejektmängder från rötningen i framtiden kommer att minska jämfört med idag eftersom det finns en ekonomisk drivkraft att producera så mycket biogas som möjligt.

Tabell S1. Sammanställning av uppföljning av etappmålet för en ökad resurshushållning i livsmedelskedjan.

	2013 (%)	Beräknat värde 2018 (%)	Mål 2018 (%)
Rötning och kompostering där näringsämnen tas tillvara	31	39	50
Rötning där näringsämnen tas tillvara	21	34	40

Summary

The aim of the study has been to follow up the interim environmental objective regarding improved resource efficiency in the food chain. The objective is *"by 2018 at least 50 percent of food waste from households, institutional kitchens, shops and restaurants must be sorted and treated biologically so that plant nutrients are utilized, with at least 40 percent being treated so that the energy is also utilized."*

During 2012 and 2013 on behalf of Swedish Environmental Protection Agency, SMED proposed a methodology to follow up the interim objective, both quality assured and cost efficiently. The methodology is available in the report *Beräkningsmetod för uppföljning av etappmålet om resurshushållning i livsmedelskedjan, biologisk återvinning* (Jensen, m.fl. 2014). The report has provided the basis in this work to follow up the interim objective for 2013.

Today approximately 31 percent of the generated food waste amounts from households, large scale kitchens, shops and restaurants is sorted out and treated biologically (anaerobic digestion and composting) including utilization of nutrients compared to the set target of 50 percent. As for the second criteria of the target, 21 percent of the food waste from consumers was sorted out and treated by anaerobic digestion including utilization of nutrients compared to the target of 40 percent. Although the collected food waste amounts for biological treatment has increased significantly in recent years, the follow up shows that Sweden today is far away from reaching the objective, even though the objective does not have to be reached until 2018.

The factors with the greatest impact to increase the degree of recycling are:

- Increase the quantity of food waste to biological treatment. During 2013, approximately 39 per cent of the generated food waste was sorted out for biological treatment. Even in households which have the possibility to sort out their food waste, the share of food waste in the residual waste is about 24 percent on average.
- Decrease of the quantities of reject generated from the pretreatment of co- digestions plants which today amounts to 26 percent of the received amounts.
- Increase the share of utilization (farmland, woodland, plant soil etc.) of the nutrients in the digestate from municipal wastewater treatment plants which today amounts to 67 percent of the received amounts.

Based on a linear increase of the generated food waste amounts and the sorted amounts to biological treatment and the share of losses in the biological treatment being the same as today, the objective will not be reached by 2018, see table S1 below. If the linear approach is used by 2018 the share of generated food waste being treated biologically including utilization of nutrients will increase from 31 to 39 percent compared to the target of 50 percent. The corresponding share of food waste treated by anaerobic digestion will increase from 21 to 34 percent compared to the target of 40 percent. However, it is likely that amounts of reject from anaerobic digestion will decrease compared to today because there is an economic incentive to produce as much biogas as possible.

Table S1. Summary of the follow up the interim environmental objective regarding improved resource efficiency in the food chain.

	2013 (%)	Estimated recovery rate 2018 (%)	Objective 2018 (%)
Composting and anaerobic digestion including utilization of nutrients	31	39	50
Anaerobic digestion including utilization of nutrients	21	34	40

Innehåll

1 Inledning 7
1.1 Bakgrund 7
1.2 Syfte 7
1.3 Omfattning och metodik 7
2 Uppföljning av etappmålet 10
2.1 Uppkomna och behandlade matavfallsmängder 10
2.2 Klarar vi målet idag? 11
2.3 Klarar vi återvinningsmålet till 2018? 12
2.4 Vilka faktorer påverkar återvinningsgraden i störst utstäckning? 13
3 Referenser 15
Bilaga A Uppkomna matavfallsmängder 17
A.1 Matavfall från hushåll 17
A.2 Uppkommet matavfall från restauranger 19
A.3 Uppkommet matavfall från livsmedelsbutiker 20
A.4 Uppkommet matavfall från skolkök och övriga storkök 21
A.5 Matavfall från övriga storkök 22
Bilaga B Behandlade matavfallsmängder till rötning 23
B.1 Matavfall till samrötning 25
B.2 Matavfall till rötning i kommunala avloppsreningsverk 26
B.3 Matavfall till rötning på gårdsanläggningar 27
B.4 Matavfall via matavfallskvarnar till avlopp 27
C. Behandlade matavfallsmängder till kompostering 28
C.1 Matavfall till hemkompostering 29
C.2 Matavfall till central kompostering 30
C.3 Matavfall via matavfallskvarnar 30
D. Förändring i uppkomna matavfallsmängder mellan 2010-2013 31

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Regeringen beslutade i april 2012 om nya etappmål i miljömålssystemet. 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”.*

I praktiken innebär målformuleringen att av det uppkomna matavfallet från ovan nämnda avfallskällor ska minst 50 procent rötas eller komposteras där minst 40 procent av de uppkomna matavfallsmängderna måste rötas så att växtnäringen i matavfallet tas tillvara.

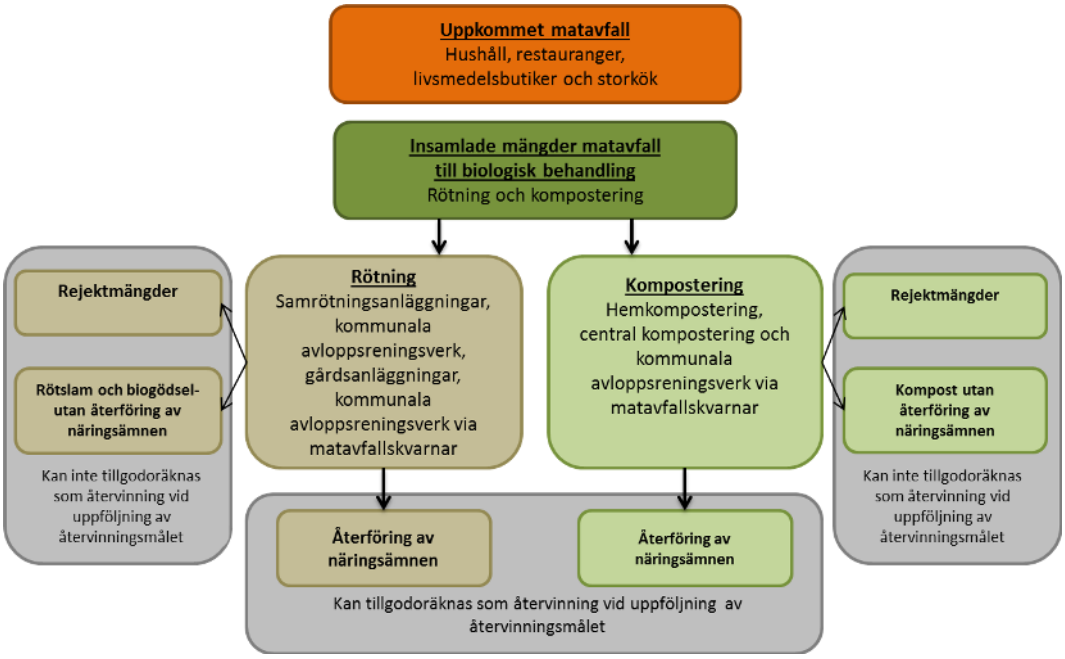
Under 2012-2013 tog SMED, på uppdrag av Naturvårdsverket, fram en metod och gav förslag på datakällor som kan användas för att följa upp etappmålet på ett kvalitetssäkert och kostnadseffektivt sätt. Resultatet från uppdraget finns i rapporten *Beräkningsmetod för uppföljning av etappmålet om resurshushållning i livsmedelskedjan, biologisk återvinning* (Jensen m.fl. 2014). Med den rapporten som grund har en uppföljning av etappmålet gjorts baserat på 2013 års siffror.

1.2 Syfte

Syftet med projektet var att följa upp etappmålet för ökad resurshushållning i livsmedelskedjan i Sverige avseende 2013 års data samt göra en prognos över återvinningsgraden fram till 2018 när målet ska vara uppfyllt.

1.3 Omfattning och metodik

Figur 1 nedan visar en sammanfattande bild över de avfallsflöden som ligger till grund för uppföljningen av återvinningsmålet.



Figur 1. Avfallsströmmar som inkluderas i måluppföljningen.

För att följa upp återvinningsmålet har de uppkomna matavfallsmängderna från hushåll, storkök, butiker och restauranger och de utsorterade matavfallsmängderna från dessa verksamheter till biologisk behandling beräknats. Behandlingen har delats upp i rötning respektive kompostering för att göra det möjligt att följa upp båda delarna av målet.

UPPKOMNA MATAVFALLSMÄNGDER:

De uppkomna matavfallsmängderna från hushåll baseras på nationell statistik från Avfall Sverige och utgår från de mängder som sorteras ut för biologisk behandling (rötning och kompostering) och det matavfall som hamnar i soppåsen och går till förbränning. Mängden matavfall i soppåsen har beräknats med hjälp av uppgifter från genomförda plockanalyser i Sveriges kommuner som har rapporterats in i Avfall Web under åren 2011-2013. Vid sammanställningen har hänsyn tagits till att resultatet varierar beroende på om möjlighet till utsortering av matavfall ges samt beroende på boendetyp. Baserat på hur fördelningen mellan boendetyper ser ut nationellt (SCB, 2014) samt uppgifter från Avfall Sverige om vilka kommuner som har utsortering av matavfall kunde en genomsnittlig andel matavfall i soppåsen beräknas. Den andelen har multiplicerats med den totala mängden avfall som hamnar i soppåsen för att beräkna hur stor mängd matavfall som totalt sett kastas i soppåsen. Eftersom den totala mängden avfall som hamnar i soppåsen respektive mängden matavfall som sorteras ut, enligt uppgifter från Avfall Sverige, även inkluderar verksamheter (livsmedelsbutiker, storkök och restauranger) har det beräknats hur stor andel av matavfallsmängderna som kommer från hushåll. Bakgrundsdata till beräkningarna har hämtats genom att kontakta kommuner som har infört viktsbaserad avfallstaxa för både hushåll och verksamheter. För ytterligare information om uppkomna matavfallsmängder från hushåll hänvisas till bilaga A.1.

För livsmedelsbutiker och restauranger baseras de uppkomna matavfallsmängderna på en avfallsfaktor (kg matavfall per anställd och år) som har tagits fram i ett tidigare SMED-projekt (Stare m.fl. 2013). De totala matavfallsmängderna för livsmedelsbutiker och restauranger har

beräknats genom att multiplicera avfallsfaktorn med det totala antalet anställda i livsmedelshandeln respektive restaurangbranschen i Sverige enligt SCB:s företagsregister för 2013. Mer detaljerad information om metoden finns i bilaga A.2 (restauranger) respektive A.3 (livsmedelsbutiker).

För skolkök baseras de uppkomna matavfallsmängderna på samma metodik som för restauranger och livsmedelbutiker med skillnaden att avfallsfaktorn är uttryckt som kg matavfall per portion. Genom att multiplicera den faktorn med det totala elevunderlaget i Sverige för 2013 enligt Skolstyrelsen kunde de totala matavfallsmängderna beräknas. Mer detaljerad information om metoden finns i bilaga A.4.

Avfallsfaktorn för skolkök användes också för att uppskatta uppkomna mängder från övriga storkök som exempelvis storkök i häkten, fängelser, äldreboenden och inom sjukvården. Baserat på offentliga uppgifter (Socialstyrelsen, Kriminalvården etc.) om antalet interner, boenden på äldreboende samt patienter under 2012 kunde de totalt uppkomna matavfallsmängderna beräknas för de övriga storköken. Mer detaljerad information om metoden finns i bilaga A.5.

UTSORTERADE MATAVFALLSMÄNGDER TILL BIOLOGISK BEHANDLING

Matavfallsmängder till rötning respektive kompostering baseras på uppgifter från Avfall Sverige. Dessa mängder inkluderar matavfall från hushåll samt verksamheter i form av livsmedelsbutiker, restauranger och storkök som ligger i det kommunala ansvaret. Därutöver ingår matavfall som samlas in via matavfallskvarnar.

Förluster i samband med den biologiska behandlingen i form av rejekt som inte ska tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet baseras på uppgifter från befintliga rötnings- respektive komposteringsanläggningar. Hur stor mängd av rötslammet, biogödseln respektive komposten där näringsämnen tas tillvara baseras på uppgifter från Svenskt Vatten, Avfall Sverige samt uppgifter från befintliga behandlingsanläggningar.

För ytterligare information om utsorterade matavfallsmängder till biologisk behandling hänvisas till bilaga B och C.

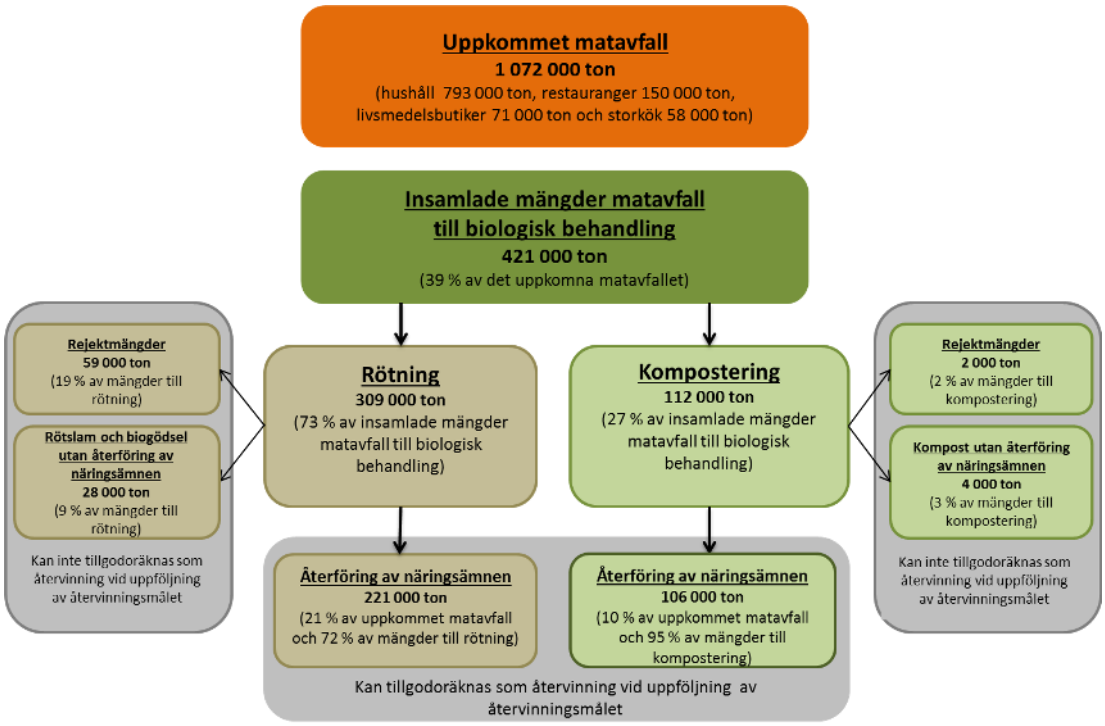
AVFALLSSLAG SOM INTE INKLUDERAS I MÅLUPPFÖLJNINGEN

Flytande matavfall som hälls i avloppet (exklusive matavfallskvarnar), utsorterat fett, fettavskiljarslam samt matavfall som går till djurfoder inkluderas inte i uppföljningen av etappmålet.

2 Uppföljning av etappmålet

2.1 Uppkomna och behandlade matavfallsmängder

Figur 2 nedan visar en sammanfattande bild över de uppkomna och biologiskt behandlade matavfallsmängderna samt förluster i samband med den biologiska hanteringen som ligger till grund för uppföljningen av etappmålet. För mer detaljerad information kring redovisade mängder hänvisas till bilagorna.



Figur 2. Uppkomna och biologiskt behandlade matavfallsmängder.

Totalt uppskattas det uppkomna matavfallet till 1 072 000 ton i konsumtionsledet. Hushållen stod för den största mängden med 793 000 ton (74 procent), följt av restauranger med 150 000 ton (14 procent), livsmedelsbutiker med omkring 71 000 ton (7 procent) följt av skolkök samt övriga storkök som exempelvis äldreboenden, fängelser etc. med 43 000 ton (4 procent) respektive 15 000 ton (1 procent).

Det var 421 000 ton matavfall som sorterades ut för biologisk behandling vilket motsvarar 39 procent av de uppkomna matavfallsmängderna. De största mängderna gick till rötning med 309 000 ton (73 procent) och resterande 112 000 ton gick till kompostering.

Av de totalt 309 000 ton utsorterat matavfall som samlades in till rötning var det 221 000 ton (72 procent) som kunde tillgodoräknas vid uppföljning av målet. Det beror på förluster i form av uppkomna rejektmängder samt att delar av framförallt rötslammet användes för ändamål som inte klassas som återföring av näringsämnen. Av de uppkomna matavfallsmängderna var det 21 procent som rötades och där näringsämnena i matavfallet togs tillvara.

Av det totalt 112 000 ton utsorterat matavfallet som samlades in till kompostering var det omkring 106 000 ton (95 %) som kunde tillgodoräknas vid uppföljning av målet. Resterande 6 000 ton (5 %) var förluster i form av rejekt samt att den färdiga komposten inte återvinns till 100 procent. Förlusterna (5 procent) vid komposteringen är betydligt mindre jämfört med de förluster som uppkommer genom rötning (28 procent). Av de uppkomna matavfallsmängderna var det 10 procent som komposterades i kombination med att näringsämnena i matavfallet togs tillvara.

2.2 Klarar vi målet idag?

Figur 3 redovisar hur Sverige förhåller sig till de två villkoren, för rötning respektive kompostering som ska vara uppfyllda för att etappmålet ska vara uppnått för 2013.

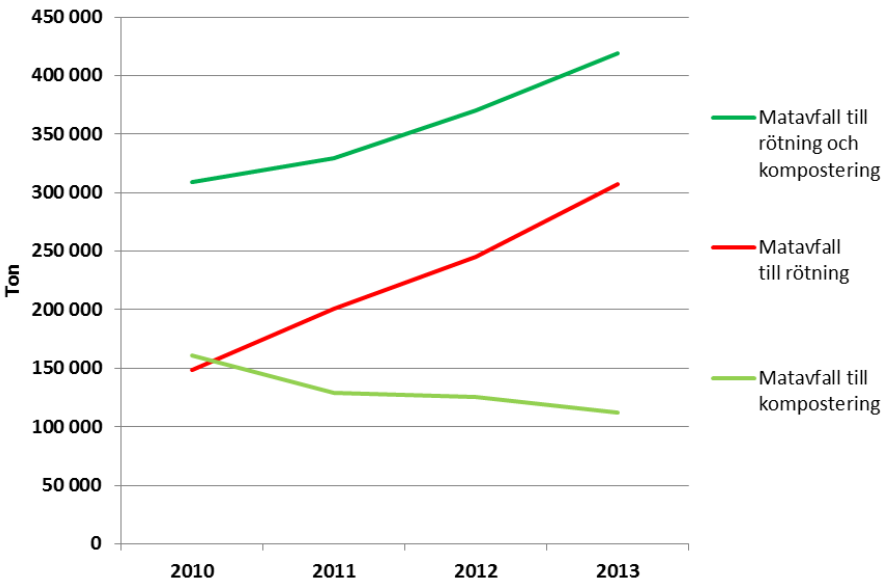
Figur 3. Uppföljning av etappmålet 2013.

Uppföljningen visar att vi idag är en bra bit ifrån att klara målet som är uppsatt till 2018. Redovisade siffror i Figur 3 visar att mängden matavfall som rötas nästan behöver fördubblas för att öka från 21 procent idag till 40 procent 2018 av den uppkomna matavfallsmängden. Det gäller under förutsättning att de uppkomna matavfallsmängderna, rejektmängderna etc. förblir oförändrade tills 2018. Det är dock troligt att rejektmängderna som uppstår vid förbehandlingen på samrötningsanläggningar[1] kommer att minska i framtiden, något som också branschen arbetar mycket med idag (Blom, 2014). Detta eftersom förluster i förbehandlingen orsakar minskade biogasmängder och därmed minskade intäkter. Komposteringen uppgår idag till 10 procent av de uppkomna matavfallsmängderna, vilket är den andel som får tillgodoräknas i målet, och behöver således inte öka.

[1] Samrötning innebär att flera substrat rötas tillsammans i en process, till exempel källsorterat matavfall eller slakteriavfall tillsammans med gödsel och energigrödor (Naturvårdsverket, 2012).

2.3 Klarar vi återvinningsmålet till 2018?

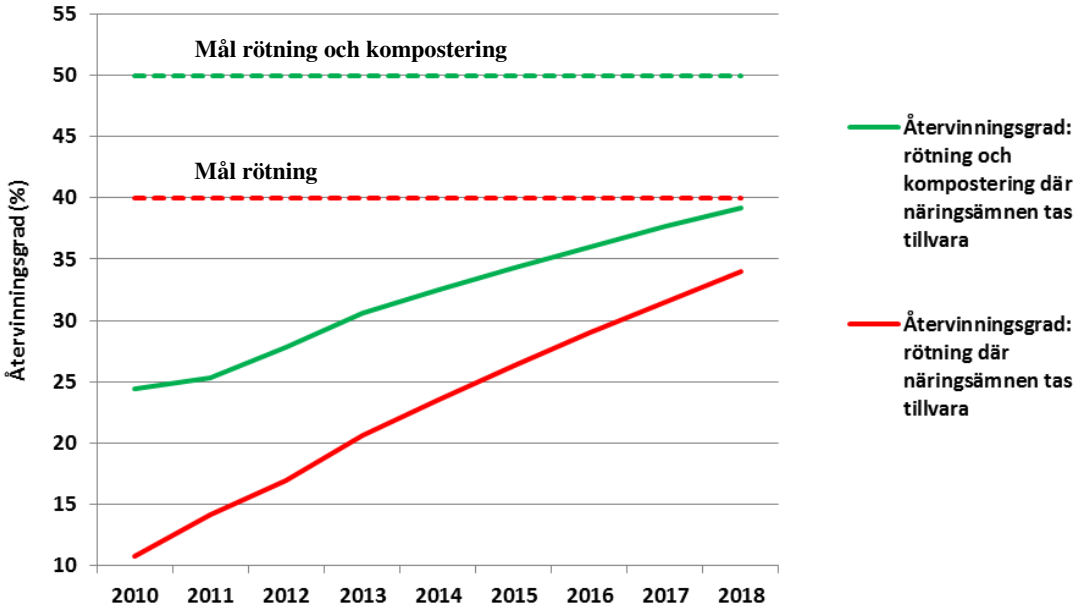
Även om Sverige idag är långt från att klara målet har utsorteringen av matavfall för biologisk behandling ökat mycket de senaste åren vilket framgår i Figur 4.



Figur 4. Utvecklingen av insamlade mängder matavfall till rötning och kompostering mellan 2010 och 2013 (Avfall Sverige, 2014a).

Totalt har mängden utsorterat matavfall till biologisk behandling ökat från drygt 300 000 ton till omkring 420 000 ton mellan 2010 och 2013, vilket innebär en ökning på omkring 40 procent. Ökningen beror på att mängden matavfall till rötning har ökat från omkring 150 000 ton till drygt 300 000 ton under motsvarande tidsperiod. Förutom att de insamlade matavfallsmängderna har ökat är en annan förklaring till de ökade mängderna till rötning att rötningen successivt har ersatt komposteringen vars mängder har minskat under perioden.

Figur 5 visar en prognos över hur mycket återvinningsgraden för respektive villkor i återvinningsmålet förväntas uppgå till fram tills 2018. Beräkningen baseras på att det sker en linjär ökning av de uppkomna matavfallsmängderna med omkring 26 000 ton matavfall per år enligt bilaga D samt en linjär ökning av de utsorterade matavfallsmängderna till rötning och en linjär minskning av mängder till kompostering utifrån 2009-2013 års siffror, enligt Figur 4 ovan. Därutöver antas i figuren att övriga parametrar som exempelvis andelen rejekt som uppstår vid den biologiska behandlingen och andel av näringsämnen som återförs etc. är oförändrade i förhållande till de data som finns redovisat i redovisade i Figur 1.



Figur 5. Prognos över återvinningsgraden för respektive behandlingsmetod i återvinningsmålet.

Prognosen visar att om utsorteringen av matavfall fortgår i samma takt som den har gjort mellan 2009 och 2013 kommer återvinningsmålet inte att nås tills 2018. Omkring 39 procent av det uppkomna matavfallet kommer att rötas eller komposteras där näringsämnena tillvaratas 2018 jämfört med målet på 50 procent. Av de uppkomna matavfallsmängderna förväntas andelen som rötas att uppgå till 34 procent jämfört med målet på 40 procent. Som tidigare har nämnts är det sannolikt att förlusterna i form av rejektmängder från rötningen kommer att minska eftersom det finns en ekonomisk drivkraft att minska dessa.

2.4 Vilka faktorer påverkar återvinningsgraden i störst utsträckning?

De åtgärder som har störst potential att öka återvinningsgraden av matavfall utifrån 2013 års siffror är:

- **Öka mängden insamlat matavfall till biologisk behandling.** Av de uppkomna matavfallsmängderna på omkring 1 070 000 ton är det omkring 420 000 ton matavfall som sorteras ut till biologisk behandling. Det motsvarar en insamlingsgrad på 39 procent. Ökningen av insamlat matavfall kan ske genom att fler kommuner inför separat matavfallsinsamling men också genom att hushållen som har möjlighet att sortera ut sitt matavfall gör det i en större utsträckning än idag. Av de hushåll som idag har möjlighet att sortera ut sitt matavfall uppgår andelen matavfall i restavfallet till omkring 24 procent i genomsnitt vilket utgör mycket stora matavfallsmängder.
- **Minska rejektmängderna som uppstår vid förbehandlingen vid samrötningsanläggningar.** Denna studie visar att andelen rejekt i genomsnitt uppgår till 26 procent av mottagna matavfallsmängder. En del av rejektet utgörs av felsorterat avfall men en stor andel är matavfall som sorteras bort och som därmed inte kan tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet.

- **Öka återföringen av rötslammet vid kommunala avloppsreningsverk**. Den här andelen uppgår idag till drygt 67 procent där avsättningarna som inte kan tillgodoräknas som återföring av näringsämnen utgjordes främst av deponitäckning (SCB, 2014b).

3 Referenser

Skriftliga referenser

- Avfall Sverige (2014a), Svensk avfallshantering 2014
- Avfall Sverige (2014b), Uppgifter erhållna från Jenny Westin i vilken det framgår vilka kommuner som har infört matavfallsinsamling och i vilken omfattning.
- Avfall Web (2014), http://www.avfallweb.se
- Jensen Carl, Stenmarck Åsa, Sörme Louise, Dunsö Olof (2011), Matavfall 2010 från jord till bord, SMED Rapport Nr 99
- Jensen Carl, Stare Malin, Stenmarck Åsa, Dunsö Olof, Sörme Louise (2014), Beräkningsmetod för uppföljning av etappmålet om resurshushållning i livsmedelskedjan, biologisk återvinning, SMED rapport Nr 144
- Naturvårdsverket (2012), Biogas ur gödsel, avfall och restprodukter-Goda svenska exempel, Rapport 6518
- Naturvårdsverket (2014), Matavfallsmängder i Sverige
- Skolverket (2014a). Barn och grupper i förskolan 15 oktober 2013, tabell 1A. http://www.skolverket.se/statistik-och-utvardering/statistik-i-tabeller/forskola/barn-och-grupper/barn-och-grupper-i-forskolan-15-oktober-2013-1.215853. Information hämtad juni 2014
- Skolverket (2014b). Skolor och elever i grundskolan läsår 2013/14, tabell 1. http://www.skolverket.se/statistik-och-utvardering/statistik-i-tabeller/grundskola/skolor-och-elever/skolor-och-elever-i-grundskolan-lasar-2013-14-1.215948. Information hämtad juni 2014.
- Statistiska centralbyrån (SCB) (2014). Tabell ” Antal och andel personer och hushåll efter boendeform den 31 december 2012”. Länk: http://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Hushallens-ekonomi/Inkomster-och-inkomstfordelning/Inkomster-och-skatter/Aktuell-pong/302201/ . Information hämtad i juni 2014.
- Statistiska centralbyrån (SCB), (2014b). Statistiska meddelanden (MI 22 SM 1401) ”Utsläpp till vatten och slamproduktion 2012”. Hemsida: www.scb.se
- Svensk Växtkraft AB,(2014), Årsredovisning 2013, http://www.svenskvaxtkraft.se/filarkiv/SvenskVaxtkraft/%C3%85rsredovisnVK2013%20webb.pdf
- Stare Malin, Johansson Malin, Sörme Louise, Dunsö Olof, Stenmarck Åsa, Jensen Carl (2013), Förbättrade matavfallsfaktorer för verksamheter, SMED Rapport Nr 117

Muntliga referenser

- Blom Angelika (2014), Avfall Sverige
- Bergqvist Camilla (2014), Partille kommun
- Finnson Anders (2014) Svenskt Vatten
- Flodman Magnus (2014), Gästrike Återvinnare
- Hagman Johan (2014), Härryda kommun
- Johansson Kurt (2014), Norrlandsjord och Miljö AB

- Matsson Kjell-Olof (2014), Borlänge kommun
- Olsson Fredrik (2014), Göteborgs kommun
- Peterson Lars (2014), Linköpings kommun
- Sjöblom Kristina (2014), Sollentuna kommun
- Westin Jenny (2014) Avfall Sverige

Bilaga A Uppkomna matavfallsmängder

I Tabell 1 nedan visas en sammanställning av uppkomna matavfallsmängder, se vidare i denna bilaga för information om hur de underliggande data har tagits fram.

Tabell 1. Uppkomna mängder matavfall.

Nr.	Uppkomna matavfallsmängder	Mängder 2013 (ton)[2]	Andel (%)
A.1	Hushåll	793 000	74
A.2	Restauranger	150 000	14
A.3	Livsmedelsbutiker	71 000	7
A.4	Skolkök	43 000	4
A.6	Övriga storkök	15 000	1
A.7	**Totalt:**	**1 072 000**	**100**

A.1 Matavfall från hushåll

De uppkomna matavfallsmängderna från hushåll (793 000 ton) baseras på nationell statistik där de uppkomna matavfallsmängderna utgörs av summan av mängden utsorterat matavfall som samlas in i kärl samt matavfall som hemkomposteras och mängden matavfall i restavfallet.

A.1.1 Utsorterade matavfallsmängder från hushåll

De utsorterade matavfallsmängderna som samlas in i kärl har inhämtats från statistik från Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2014a) vilket även inkluderar mängder från verksamheter som exempelvis storkök i skolor, äldreboenden etc. som ligger under det kommunala ansvaret. Utifrån uppgifter från kommuner som har infört viktbaserad avfallstaxa för både verksamheter och hushåll har det kunnat beräknas hur stor mängd utifrån Avfall Sveriges uppgifter som härrör från hushållen. Andelen matavfall från hushåll (medelvärde) baseras på uppgifter från fem stycken kommuner (Bergqvist, 2014; Hagman, 2014; Olsson, 2014, Peterson, 2014; Sjöblom, 2014). Mängden matavfall som hemkomposteras har inhämtats från statistik från Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2014a)

Mängd utsorterat matavfall som samlas in i kärl 2013 (Avfall Sverige, 2014a): 370 070 ton
Mängd matavfall som hemkomposteras 2013 (Avfall Sverige, 2014a): 48 700 ton
Andel av det utsorterade matavfallet som kommer från hushåll: 76 %
Mängd utsorterat matavfall från hushåll: (370 070×76/100)+48 700= 328 356 ton

[2] Samtliga mängder är avrundade till närmaste 1 000 ton.

A.1.2 Matavfall i restavfallet

Matavfallsmängderna som hamnar i restavfallet baseras på uppgifter från genomförda plockanalyser genomförda av Avfall Sveriges medlemmar under 2011-2013 och som rapporterats i Avfall Web[3]. Det finns data rapporterat för olika boendetyper (villor respektive flerbostadshus) samt för hushåll som har respektive inte har möjlighet till utsortering av matavfall vars medianvärden finns redovisade i Tabell 2.

Tabell 2. Andel matavfall i restavfallet för olika boendetyper samt för hushåll som har respektive inte har möjlighet att sortera ut matavfall (Avfall Web, 2014).

Parameter	Andel (median)
Utsorterat brännbart (villor)	0.22
Utsorterat brännbart (lägenheter)	0.27
Blandat restavfall (villor)	0.43
Blandat restavfall (lägenheter)	0.38

Baserat på uppgifter från Avfall Sverige om i vilken utsträckning olika hushåll har möjlighet till utsortering av matavfall samt uppgifter från SCB om antalet invånare för respektive kommun har det kunnat beräknas hur stor andel av Sveriges befolkning som har möjlighet till utsortering av matavfall, se Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Andel invånare som har möjlighet till insamling av matavfall (Avfall Sverige, 2014b).

	Andel (%)
Andel invånare som bor i kommuner som har insamling av matavfall (obligatorisk och frivillig)	54
Andel invånare som bor i kommuner som inte har insamling av matavfall	46

Baserat på uppgifter från SCB (SCB, 2014) har det kunnat beräknas hur stor andel av Sveriges befolkning som bor i villa respektive flerbostadshus, se Tabell 4 nedan.

Tabell 4. Andel invånare för respektive boendetyp (SCB, 2014).

	Andel (%)
Andel invånare i Sverige som bor i lägenhet	44
Andel invånare i Sverige som bor i villa	56

Utifrån ovanstående data har det kunnat beräknas en genomsnittlig andel av matavfallet i restavfallet enligt följande:

[3] På grund av en bugg i Avfall Web är resultat från genomförda plockanalyser genomförda i kommuner som börjar med S som exempelvis Solna, Stockholm inte medräknade.

Andelen matavfall i restavfallet:
[(0,22×0.56)+(0,27×0,44)]× 0,54+[(0,43×0,56)+(0,38×0,44)]×0,46=31,8 %

De totala restavfallsmängderna baseras på uppgifter från Avfall Sverige. Liksom för det utsorterade matavfallet inkluderas verksamheter i restavfallsmängderna. Utifrån uppgifter från kommuner som har infört viktbaserad avfallstaxa för både verksamheter och hushåll har det kunnat beräknas hur stor mängd utifrån Avfall Sveriges uppgifter som härrör från hushållen. Andelen restavfall från hushåll (medelvärde) baseras på uppgifter från fyra kommuner (Bergqvist, 2014; Hagman, 2014; Peterson, 2014; Sjöblom, 2014).

Mängd restavfall 2013 (Avfall Sverige, 2014a): 1 837 930 ton[4]
Andel matavfall i restavfallet: 31,8 %
Andel av restavfallet som kommer från hushåll: 79 %
Mängd matavfall i restavfallet från hushåll: 1 837 930 ×0.318×79/100= 464 279 ton

A.1.3 Uppkomna matavfallsmängder från hushåll

De totala matavfallsmängderna har erhållits genom att summera mängden matavfall i restavfallet med det utsorterade matavfallet från hushållen enligt:

Mängd utsorterat matavfall från hushåll: 328 356 ton
Mängd matavfall i restavfallet från hushåll: 464 279 ton
Totalt uppkomna matavfallsmängder från hushåll=328 356 +464 279 = 793 000 ton

A.2 Uppkommet matavfall från restauranger

Vid beräkningarna användes antalet anställda i restauranger för hela Sverige. Det omfattar restauranger med och utan separat insamling av matavfall.

Tabell 5. Branschkoder och antal anställda, enligt SNI 2007, som ligger till grund för uppräkning av avfallsmängder för restauranger.

SNI-kod	Beskrivning	Antal anställda 2013 (st.)[5]
55.101	Hotell med restaurang[6]	8 072
55.102	Konferensanläggningar	3 571
56.100	Restauranger	97 059
56.210	Cateringföretag för enskilda evenemang	1 687
	Totalt:	**110 389**

I tidigare rapporter från SMED har en matavfallsfaktor för uppkommet matavfall per anställd beräknats vilken uppgår till 1,363 ton per anställd och år (Stare m.fl. 2013).

[4] Avser mängden kärl- och säckavfall exklusive det utsorterade matavfallet.

[5] Från SCB:s företagsdatabas (FDB) 2014-06.

[6] Enligt tidigare metod uppskattas andelen anställda som arbetar inom restaurangverksamheten till 30 procent. För mer information, se SMED-rapport 2011:99. Siffran från FDB är justerad utifrån detta.

Genom att multiplicera avfallsfaktorn med antalet anställda i Sverige kan de totala mängderna beräknas för 2013.

Uppkommen mängd matavfall från restauranger = 1,363×110 389 = 150 000 ton

A.3 Uppkommet matavfall från livsmedelsbutiker

Faktorer för hur mycket matavfall som kastas per person i livsmedelsbutiker har tidigare beräknats av SMED (Stare m.fl. 2013). Faktorerna har multiplicerats med antal anställda i små, medel och stora butiker för att få den totala mängden matavfall som uppkommer från livsmedelsbutiker. I Tabell 6 redovisas antal anställda för de olika storleksklasserna för livsmedelsbutiker som ingår i branschkoderna som använts i tidigare SMED-rapport.

Tabell 6. Antalet anställda i livsmedelsbutiker fördelat på olika storleksgrupper.

Storleksklass	Anställda 2013 (st.)[7]
Små: 0-9 anställda	10 307
Medel: 10-19 anställda	9 768
Stora: 19 < anställda	64 805
Totalt antal:	**84 880**

Faktorerna redovisas i Tabell 7. I kolumnen längst till höger avser avfallsfaktorerna summerade för vardera storleksklassen.

Tabell 7. Matavfallsfaktorer som används i beräkningarna för livsmedelsbutiker (Stare m.fl. 2013).

Storleksklass	Avfallsfaktor totalt (ton/anställd och år)
Små	1,307
Medel	0,997
Stora	0,734

Genom att multiplicera avfallsfaktorn för respektive storleksklass med antalet anställda i Sverige för den aktuella storleksklassen kunde de totala mängderna beräknas.

Uppkommet matavfall från livsmedelbutiker =
(1,307×10 307) + (0,997×9 768) + (0,734×64 805) = 71 000 ton

[7] Från SCB:s företagsdatabas (FDB) 2014-06.

A.4 Uppkommet matavfall från skolkök och övriga storkök

Avfallsfaktorerna för utsorterat matavfall respektive matavfall i kärl- och säckavfallet hämtades från tidigare SMED-rapporter (Stare m.fl. 2013). Faktorn för matavfall är beräknad till 0,118 kg per portion i SMED-rapporten och har använts i den här uppföljningen.

I Tabell 8 visas antal portioner, som har legat till grund för beräkning för skolköken (storkö-ken tillkommer senare). Antal portioner baseras dels på uppgifter om antal elever och dels om antaganden om antal portioner per elev och år. Uppgifter om antal portioner är hämtat från Skolverket. Samma tabell har använts som källa för förskoleklass till och med gymnasieskolor.

Tabell 8. Antal portioner för 2013 för beräkning av avfallsmängder från skolkök (Skolverket (a och b), 2014)

Skolform	Portioner 2013 (st.)
Förskola	112 533 250[8]
Förskoleklass	25 286 890[9]
Grundskola	163 937 466
Obl. Särskola	1 663 588
Gymnasieskola	58 774 888
Gymnasiesärskola	1 374 338
Totalt	**363 570 420**

Totalt antal portioner i Tabell 8 multipliceras med mängden matavfall per portion för att få fram mängd matavfall som uppstår från skolor.

Mängd matavfall som uppstår från skolor = (363 570 420×0,118)/1 000 = 43 000 ton

[8] Skolverket (2014a): http://www.skolverket.se/statistik-och-utvardering/statistik-i-tabeller/forskola/barn-och-grupper/barn-och-grupper-i-forskolan-15-oktober-2013-1.215853

[9] Skolverket (2014b): http://www.skolverket.se/statistik-och-utvardering/statistik-i-tabeller/grundskola/skolor-och-elever/skolor-och-elever-i-grundskolan-lasar-2013-14-1.215948

A.5 Matavfall från övriga storkök

Mängden som uppkommer från skolkök räknas upp med en faktor som är 1,35 för att även inkludera storkök i häkten, fängelser, äldreboenden och inom sjukvården (Stare m.fl. 2013). Faktorn tar hänsyn till hur många portioner som beräknas tillkomma, utöver de som serveras från skolköken.

Mängd matavfall som uppkommer från skolkök och övriga storkök = (42 901×1,35) = 58 000 ton
Mängd matavfall som uppkommer från storkök = 57 917 – 42 901 =15 000 ton

Bilaga B Behandlade matavfallsmängder till rötning

Tabell 9 redovisas de mängder matavfall från konsumtionsledet som mottagits till rötning i samrötningsanläggningar, kommunala avloppsreningsverk, gårdsanläggningar samt det som via matavfallskvarnar går till avloppet och som sedan rötas. I tabellen redovisas också uppkomna förluster i samband med förbehandlingen i form av rejekt (procent av mottagna mängder) samt hur stor andel av den uppkomna biogödseln respektive rötslammet för vilken näringsämnen tas tillvara (%). Information om hur de redovisade uppgifterna har beräknats finns längre ner i denna bilaga.

Mängden matavfall som rötas och där näringsämnena tas tillvara för respektive typ av rötningsanläggning[10] har beräknats genom att multiplicera de mottagna mängderna med andelen av det insamlade matavfallet som inte går förlorat som rejekt samt multiplicerat med den andel av rötslammet och biogödseln som används för ändamål som kan tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet[11].

De totala matavfallsmängderna som rötas och där näringsämnena i matavfallet tas tillvara (B.5) har beräknats genom att summera motsvarande mängd för respektive typ av rötningsanläggning[12].

[10] B.1.4, B.2.4, B.3.4 samt B.4.4 i tabell 9, benämnt B.X.4 i fotnot 11 nedan.

[11] B.X.4=B.X.1×(100-B.X.2)×B.X .3 i tabell 9.

[12] B.5= B.1.4+B.2.4+B.3.4+B.4.4

Tabell 9. Matavfall till rötning.

Nr.	Matavfall till rötning	Mängder 2013 (ton)[13]
B.1	**Samrötningsanläggningar**	
B.1.1	Mottagna mängder	225 000
B.1.2	Rejektmängder (%)	26
B.1.3	Andel av biogödseln i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	99
B.1.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen och energin tas tillvara tas tillvara	164 000
B.2	**Kommunala avloppsreningsverk**	
B.2.1	Mottagna mängder	79 000
B.2.2	Rejektmängder (%)	0
B.2.3	Andel av rötslammet i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	68
B.2.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen och energin tas tillvara tas tillvara	54 000
B.3	**Gårdsanläggningar**	
B.2.1	Mottagna mängder	2 000
B.2.2	Rejektmängder (%)	0
B.2.3	Andel av biogödseln i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	100
B.2.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen och energin tas tillvara tas tillvara	2 000
B.4	**Kommunala avloppsreningsverk via matavfallskvarnar**	
B.4.1	Mottagna mängder	2 000
B.4.2	Rejektmängder (%)	0
B.4.3	Andel av rötslammet i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	68
B.4.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara tas tillvara	1 000
B.5	**Totala matavfallsmängder för vilka energi och näringsämnen tas tillvara**	**221 000**

De matavfallsmängder som rötades och näringsämnen togs tillvara uppgick till omkring 221 000 ton. Av dessa mängder var det matavfall till samrötningsanläggningar som stod för de största mängderna med drygt 164 000 ton (74 %) och rötning på kommunala avloppsreningsverk, 54 000 ton (24 %). Mängderna som kan tillgodoräknas i måluppföljningen från gårdsanläggningar samt som via matavfallskvarnar gick till kommunala avloppsreningsverk utgjorde tillsammans endast 3 000 ton (2 %).

Av de totalt 309 000 ton utsorterat matavfall som samlades in till rötning var det endast 221 000 (72 %) ton som kan tillgodoräknas vid uppföljning av målet. Detta på grund av förluster i form av uppkomna rejektmängder samt att delar av rötslammet respektive biogödseln användes för ändamål som inte klassas som återföring av näringsämnen.

[13] Samtliga mängder är avrundade till närmaste 1 000 ton. Summaposterna kan avvika från summering av delposter p.g.a. avrundningar.

B.1 Matavfall till samrötning

Med samrötning avses att flera substrat rötas tillsammans i en process, till exempel källsorterat matavfall eller slakteriavfall tillsammans med gödsel och energigrödor (Naturvårdsverket, 2012).

Mängden utsorterat matavfall till samrötning baseras på uppgifter från Avfall Sverige (225 320 ton), vilka de baseras i sin tur på inrapporterade uppgifter från befintliga samrötningsanläggningar (Avfall Sverige, 2014a).

För de redovisade matavfallsmängderna till samrötning har det antagits att allt matavfall utgörs av obehandlat matavfall. För omkring tre anläggningar utgörs de redovisade mottagna mängderna av en slurry det vill säga matavfallet har redan förbehandlats och uppkomna rejektmängder har redan sorterats bort vilket inte har tagits hänsyn till. Detta i sig innebär en underskattning av behandlade mängder. Inte heller har det för dessa anläggningar tagits hänsyn till att vatten tillsatts slurryn (Blom, 2014), vilket i sig innebär en överskattning av mängderna. På grund av ett litet dataunderlag samt att tillsatsen av vatten varierar beroende på torrsubstanshalten på inkommande matavfall har det inte tagits någon hänsyn till dessa två brister som delvis tar ut varandra vid denna uppföljning.

Uppgifter om uppkomna rejektmängder i samband med förbehandlingen baseras på ett genomsnitt utifrån uppgifter från sju stycken anläggningar där medelvärdet under 2013 uppgick till 26 procent. Eftersom rejektmängderna är känsliga uppgifter för flera av de kontaktade anläggningarna har dessa inte redovisats.

Information om hur biogödseln slutligen används har fått från Avfall Sverige (Blom, 2014) se Tabell 10 nedan.

Tabell 10. Hantering av biogödseln från samrötningsanläggningar under 2013 (Blom, 2014).

Hantering av biogödsel från samrötningsanläggningar	Mängd (ton)	Andel (%)	Tillgodoräknas som återvinning vid uppföljning av målet
Åkermark	923 982	98.3	Ja
Annan användning	5 473	0.6	Ja
Ej redovisad användning	10 348	1.1	Nej
Totalt	**939 803**	**100**	

Åkermark och annan användning kan tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet vilka tillsammans utgör 98,9 procent av de totala mängderna.

Utifrån ovanstående data har mängden matavfall som går till samrötning och där näringsämnen återför kunnat beräknas enligt:

Mängd matavfall till samrötning samt tillvaratagande av näringsämnen= 225 320×((100-26)/100)×(98,9/100)= 164 000 ton

B.2 Matavfall till rötning i kommunala avloppsreningsverk

Mängden utsorterat matavfall som rötas kommunala avloppsreningsverk (79 320 ton) baseras på uppgifter som sammanställs av Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2014a) som baseras på uppgifter från branschorganisationen Svenskt Vatten.

Uppgifter om uppkomna rejektmängder i samband med förbehandlingen baseras på ett genomsnitt utifrån uppgifter från de större anläggningarna där medelvärdet under 2013 uppgick till 0 procent. Det beror på att redovisade mottagna matavfallsmängder som tas emot utelutande utgörs av en slurry, det vill säga matavfallet har redan förbehandlats och uppkomna rejektmängder har redan sorterats bort. Vid uppföljningen av etappmålet har det inte tagits någon hänsyn till att det i förbehandlingen och tillverkningen av slurryn tillsatts vatten. Det beror på att dataunderlaget är litet samt att tillsatsen av vatten varierar mycket beroende på inkommande avfall och dess torrsubstanshalt. Därför är matavfallsmängderna som går till rötning i kommunala avloppsreningsverk troligtvis överskattade.

Information om hur rötslammet slutligen används har baseras på en sammanställning från SCB (SCB, 2014b), se Tabell 10 nedan. Data avser 2012.

Tabell 11. Hantering av slammet från avloppsreningsverk under 2012 (SCB, 2014b)

Hantering	Mängd (ton)	Andel (%)	Tillgodoräknas som återvinning vid uppföljning av målet[14]
Åkermark	48 340	23.3	Ja
Skogsmark	1 280	0.6	Ja
Anläggningsjord normalt fosforinnehåll	25 510	12.3	Ja
Anläggningsjord högt fosforinnehåll	41 140	19.8	Ja
Deponitäckning tätskikt	47 450	22.9	Nej
Förbränning ej fosforutvinning	1 290	0.6	Nej
Förbränning fosforutvinning	190	0.1	Ja
Deponi	7 130	3.4	Nej
Annan användning	23 580	11.4	Ja
Lager	2 470	1.2	Nej
Ej redovisad användning	9 080	4.4	Nej
Totalt	**207 460**	**100**	

Av de hanterade mängderna är det 67,5 procent som räknas som återföring av näringsämnen och som kan tillgodoräknas vid beräkning av etappmålet.

Utifrån ovanstående data har mängden matavfall som går till samrötning och där näringsämnen återför beräknats enligt:

[14] (Jensen m.fl. 2014)

Mängd matavfall till rötning i kommunala avloppsreningsverk samt tillvaratagande av näringsämnen: 79 320 ×((100-0)/100)×(67,5/100)= 54 000 ton

B.3 Matavfall till rötning på gårdsanläggningar

Mängden utsorterat matavfall till rötning på gårdsanläggningar (2 400 ton) baseras på uppgifter från Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2014a) med underlag från lantbrukarnas riksförbund (LRF)

Några uppgifter om uppkomna rejektmängder och hur mycket av biogödseln som går till återföring har inte kunnat fås. Det har antagits att man tar emot en slurry som för avloppsreningsverken varför rejektmängderna antas vara 0 procent samt att näringsämnena i biogödseln tas tillvara till 100 procent. Det senare motiveras av närheten till åkermark och antagandet att all biogödsel därför avyttras inom jordbruket.

Mängd matavfall till rötning på gårdsanläggningar samt tillvaratagande av näringsämnen: 2 400 ×((100-0)/100)×(100/100)= 2 000 ton

B.4 Matavfall via matavfallskvarnar till avlopp

Uppgifter om mängden matavfall som går till avloppet via matavfallskvarnar har inhämtats från Avfall Web (Avfall Web, 2014).

Enligt uppgifter från Svenskt Vatten är det omkring 84 procent av hushållen som är anslutna till ett avloppsreningsverk som rötar slammet (Finnson, 2014). I och med att mängderna som går till avloppet via matavfallskvarnar är så små har det antagits att 84 procent av dessa mängder går till ett avloppsreningsverk där det slutligen rötas.

Andelen rejekt som uppkommer har antagits vara 0 procent. Förluster som uppstår då nedbrytning av matavfallet sker i avloppet på väg till avloppsreningsverket är inte inkluderade.

Uppgifter om hur rötslammet slutligen tas om hand baseras på en sammanställning från SCB, se Tabell 11.

Mängd matavfall via matavfallskvarnar till avlopp som där rötslammet rötas: 2 030 ton
Andel av matavfallet som går till ett avloppsreningsverk som rötar slammet: 83,9 %
Rejektmängder: 0 %
Andel av rötslammet där näringsämnen tas tillvara: 67,5 %

Mängd matavfall via matavfallskvarnar till avlopp som rötas: 2 030×0.839×((100-0)/100)×(67,5)/100= 1 000 ton

C. Behandlade matavfallsmängder till kompostering

Tabell 12 redovisar utsorterade matavfallsmängder till kompostering, hemkompostering, central kompostering samt matavfall som via matavfallskvarnar och avloppet har gått till kompostering på avloppsreningsverk. I tabellen redovisas också uppkomna förluster i form av rejekt (procent av mottagna mängder) samt i vilken omfattning den genererade komposten används för ändamål som kan tillgodoräknas som återföring av näringsämnen och därmed inkluderas i måluppföljningen. Information om hur de redovisade uppgifterna i tabellen har beräknats finns längre ner i denna bilaga.

Mängden matavfall som rötas och där näringsämnena tas tillvara för respektive typ av rötningsanläggning[15] har beräknats genom att multiplicera de mottagna mängderna med andelen av det insamlade matavfallet som inte går förlorat som rejekt samt multiplicerat med den andel av rötslammet och biogödseln som används för ändamål som kan tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet[16].

Mängden matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara, för respektive typ av kompostering, har beräknats genom att multiplicera mottagna mängder matavfall med andelen av det insamlade matavfallet som inte går förlorat som rejekt samt multiplicerat med den andel av komposten som används för ändamål som kan tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet.

Totala matavfallsmängder till kompostering och där näringsämnen tas tillvara (nr. C.4 i Tabell 12) har beräknats genom att summera motsvarande mängd för respektive typ av kompostering[17].

[15] B.1.4, B.2.4, B.3.4 samt B.4.4 i tabell 2, benämnt B.X.4 i fotnot 3 nedan.

[16] B.X.4=B.X.1×(100-B.X.2)×B.X .3 i tabell 2.

[17] C.4= C.1.4+C.2.4+C.3.4

Tabell 12. Matavfall till kompostering.

Nr.	Matavfall till kompostering	Mängder 2013 (ton)[18]
C.1	**Hemkompostering**	
C.1.1	Mottagna mängder	49 000
C.1.2	Rejektmängder (%)	0
C.1.3	Andel av den färdiga komposten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	100
C.1.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara	49 000
C.2	**Central kompostering**	
C.2.1	Mottagna mängder	63 000
C.2.2	Rejektmängder (%)	3
C.2.3	Andel av den färdiga komposten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	94
C.2.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara	57 000
C.3	**Kommunala avloppsreningsverk via matavfallskvarnar**	
C.3.1	Mottagna mängder	< 1 000
C.3.2	Rejektmängder (%)	0
C.3.3	Andel av komposten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	68
C.3.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara	<1 000
C.4	**Totala matavfallsmängder för vilka näringsämnen tas tillvara**	**106 000**

Utsorterade mängder som komposterades och där näringsämnen i den producerade komposten togs tillvara uppgick till 106 000 ton. Matavfall till central kompostering följt av hemkompostering stod för de största mängderna med 57 000 ton (54 %) respektive 49 000 ton (46 %). Mängderna som kan tillgodoräknas i måluppföljningen som via matavfallskvarnar gick till kommunala avloppsreningsverk utgjorde mindre än 1 000 ton.

Av de totalt 112 000 ton utsorterat matavfall som samlades in till kompostering var det omkring 106 000 (96 %) ton som kan tillgodoräknas vid uppföljning av målet på grund av förluster i form av uppkomna rejektmängder samt att den färdiga komposten inte återvinns till 100 procent. Förlusterna är betydligt mindre jämfört med de förluster som uppkommer vid den biologiska behandlingen genom rötning.

C.1 Matavfall till hemkompostering

För de totala mängderna till hemkompostering på 48 700 ton (Avfall Sverige, 2014a) antas, baserat på Jensen m.fl. (2014), att inga rejektmängder uppkommer samt att den färdiga komposten uteslutande används till trädgårdsändamål och därmed kan tillgodoräknas vid uppföljning av etappmålet.

[18] Samtliga mängder är avrundade till närmaste 1 000 ton. Summaposterna kan avvika från summering av delposter p.g.a. avrundningar.

C.2 Matavfall till central kompostering

De utsorterade matavfallsmängderna till central kompostering (63 030 ton) baseras på uppgifter från Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2014a).

Uppgifter om uppkomna rejektmängder baseras på uppgifter från tre av de större anläggningarna som tar emot matavfall. I genomsnitt (medelvärde) uppgick rejektmängderna till 3,5 procent av de inkomna matavfallsmängderna (Flodman, 2014; Johansson, 2014; Matsson, 2014).

Information om hur den färdiga komposten slutligen tas omhand baseras också på uppgifter från tre av de större anläggningarna som tar emot matavfall där 94,2 procent (medelvärde) av den färdiga komposten används för ändamål som kan tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet (Flodman, 2014; Johansson, 2014; Matsson, 2014).

Utifrån ovanstående uppgifter har mängden matavfall som går till central kompostering och där näringsämnen återför kunnat beräknas enligt:

Mängd matavfall till central kompostering samt tillvaratagande av näringsämnen:
63 030×((100–3,5)/100)×(94,2/100)= 57 000 ton

C.3 Matavfall via matavfallskvarnar

Uppgifter om mängden matavfall som går till avloppet via matavfallskvarnar har inhämtats från Avfall Web (Avfall Web, 2014).

Enligt uppgifter från Svenskt Vatten är det omkring 16 procent av hushållen som är anslutna till ett avloppsreningsverk som komposterar slammet (Finnson, 2014). I och med har mängderna som går till avloppet via matavfallskvarnar är så små har det antagits att 16 procent av dessa mängder går till ett avloppsreningsverk i vilket det slutligen komposteras.

Andelen rejekt som uppkommer har antagits vara 0 procent. Förluster som uppstår då nedbrytning av matavfallet sker i avloppet på väg till avloppsreningsverket är inte inkluderade

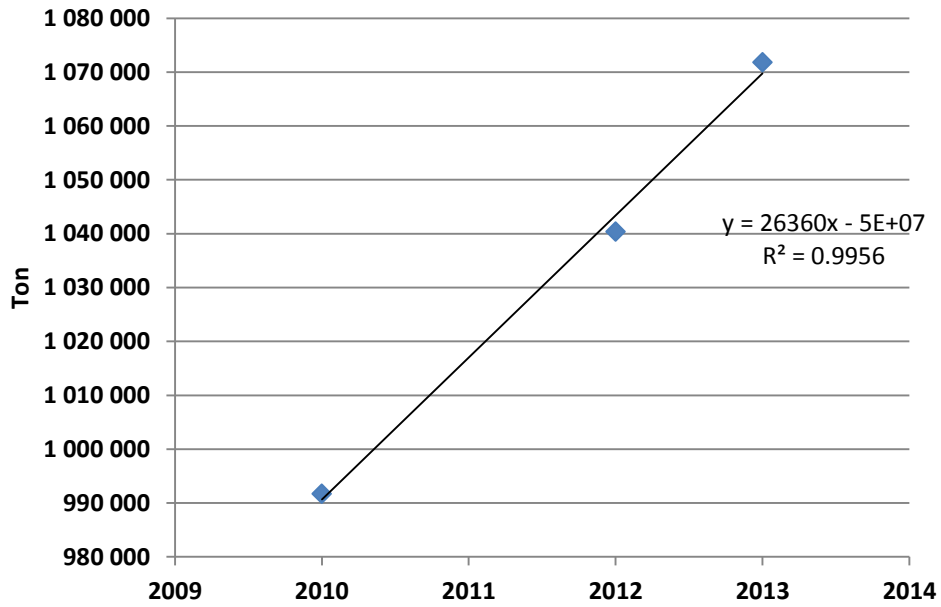
Uppgifter hur komposten slutligen tas omhand baseras på information om hur slammet slutligen används har baseras på en sammanställning från SCB, se Tabell 11 i bilaga B.2.

Mängd matavfall via matavfallskvarnar till avlopp: 2 030 ton
Andel av matavfallet som går till ett avloppsreningsverk som komposterar slammet: 16.1 %
Rejektmängder: 0 %
Andel av slammet där näringsämnen tas tillvara: 67,5 %

Mängd matavfall via matavfallskvarnar till avlopp som komposteras: 2 030×0.161×((100-0)/100)×(67,5/100)= < 1000 ton (221 ton)

D. Förändring i uppkomna matavfalls-mängder mellan 2010-2013

Figur 6 visar förändringen av de totalt uppkomna matavfallsmängderna för åren 2010, 2012 (Naturvårdsverket, 2014) samt 2013.



Figur 6. Förändring i uppkomna matavfallsmängder mellan 2010 och 2013.

Utifrån framtagen trendlinje har det skett en linjär ökning av matavfallsmängder mellan de redovisade åren, där den genonsnittliga ökningen har uppgått till drygt 26 000 ton per år. Vid beräkning uppkomna matavfallsmängder 2018 då målet ska vara uppfyllt har det antagits en årlig ökning på 26 360 ton från 2013.