



# Uppföljning av etappmålet för ökad resurshushållning i livsmedelskedjan - data för år 2016

Carl Jensen, IVL Svenska Miljöinstitutet  
Johan Hultén, IVL Svenska Miljöinstitutet  
Lars Viklund, SCB

**På uppdrag av Naturvårdsverket**

Publicering: [www.smed.se](http://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](http://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 senast år 2018 sorteras minst 50 procent av matavfallet från hushåll, storkök, butiker och restauranger ut och behandlas biologiskt så att växtnäring tas tillvara, och minst 40 procent av matavfallet behandlas så att även energi tas tillvara”*.

I praktiken innebär målformuleringen att av det uppkomna matavfallet från ovan nämnda avfallskällor ska minst 50 procent rötas och/eller komposteras inklusive tillvaratagande av växtnäringsämnen där minst 40 procent av de uppkomna matavfallsmängderna måste rötas (tillvaratagande av energi) 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 2016 års siffror.

Uppföljningen visar att omkring 40 procent av det uppkomna matavfallet från konsumtionsledet rötas och komposteras år 2016 så att växtnäringsämnen tas tillvara att jämföra med målet på 50 procent. Motsvarande andel som rötas och där återföring av näringsämnen och utvinning av energi sker uppgår till 32 procent år 2016, 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 andelen omkring 51 procent av de uppkomna matavfallsmängderna. I de hushåll som idag har möjlighet att sortera ut sitt matavfall finns det en stor potential att öka utsorteringen eftersom andelen matavfall i restavfallet i dessa hushåll är cirka 24 procent. Detta jämfört med omkring 37 procent i hushåll som inte har någon matavfallsinsamling.
- Minska rejekt mängderna som uppstår vid förbehandlingen vid samrötningsanläggningar. Denna andel är idag cirka 22 procent av insamlade mängder matavfall. Idag är det viktigaste att få en biogödsel med en så bra kvalitet och med så lite oönskade material som möjligt för att kunna återföra näringsämnen. Eftersom det idag inte finns någon teknik för att enbart ta bort oönskade material är det oundvikligt att matavfall hamnar i rejektet.
- Öka återföringen av rötslammet till åkermark, skogsmark, anläggningsjord m.m. från kommunala avloppsreningsverk. Idag är det omkring 70 procent av uppkomna mängder rötslam som avsätts på ett sådant sätt att det kan klassas som återföring av näringsämnen.

# Summary

The aim of the study has been to follow up the milestone target 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.”*

In practice, this means that 50 percent of the generated food waste must be treated biologically (composting and/or anaerobic digestion) of which at least 40 percent of the generated food waste amounts must be digested (recovery of energy) under the condition that the nutrients are utilized.

During 2012 and 2013 on behalf of Swedish Environmental Protection Agency, SMED proposed a methodology to follow up the milestone target, 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 2016.

Today approximately 40 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, 32 percent of the food waste from consumers was sorted out and treated by anaerobic digestion including recovery of energy and 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 2016, approximately 51 percent 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. This compared to 37 percent in households without any separate collection of food waste.
- Decrease of the quantities of reject generated from the pretreatment of co-digestions plants which today amounts to 22 percent of the received amounts. Today it is most important to get a digestate with a very good quality and with as little unwanted material as possible in order to recover nutrients. Since there is currently no technology to only remove unwanted materials it is unavoidable that food waste ends up in the reject.
- Increase the share of utilization (farmland, woodland, plant soil etc.) of the nutrients in the sewage sludge from municipal wastewater treatment plants. Today about 70 percent of the sewage sludge is utilized.

# Innehåll

1	Inledning	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte	5
1.3	Omfattning och metodik	5
2	Uppföljning av etappmålet	9
2.1	Uppkomna och behandlade matavfallsmängder	9
2.2	Klarar vi målet idag?	10
2.3	Utveckling av insamling av matavfall 2010-2016	11
2.4	Vilka faktorer påverkar återvinningsgraden i störst utsträckning?	11
2.5	Jämförelse med 2014 års uppföljning	12
3	Referenser	13
Bilagor		
Bilaga A Uppkomna matavfallsmängder		14
A.1	Matavfall från hushåll	14
A.2	Uppkommet matavfall från restauranger	16
A.3	Uppkommet matavfall från livsmedelsbutiker	17
A.4	Uppkommet matavfall från skolkök	17
A.5	Matavfall från övriga storkök	18
Bilaga B Behandlade matavfallsmängder till rötning		19
B.1	Matavfall till samrötning	21
B.2	Matavfall till rötning i kommunala avloppsreningsverk	22
B.3	Matavfall till rötning på gårdsanläggningar	23
B.4	Matavfall via matavfallskvarnar till avlopp	23
C. Behandlade matavfallsmängder till kompostering		25
C.1	Matavfall till hemkompostering	27
C.2	Matavfall till central kompostering	27
C.3	Matavfall via matavfallskvarnar	27

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Regeringen beslutade i april 2012 om nya etappmål i miljömålssystemet. Ett av dem rör resurshanteringen i livsmedelskedjan och lyder (Naturvårdsverket, 2015): *”Insatser ska vidtas så att senast år 2018 sorteras minst 50 procent av matavfallet från hushåll, storkök, butiker och restauranger ut och behandlas biologiskt så att växtnäring tas tillvara, och minst 40 procent av matavfallet behandlas så att även energi tas tillvara”*

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 (tillvaratagande av energi) så att växtnäringen i matavfallet tas tillvara.

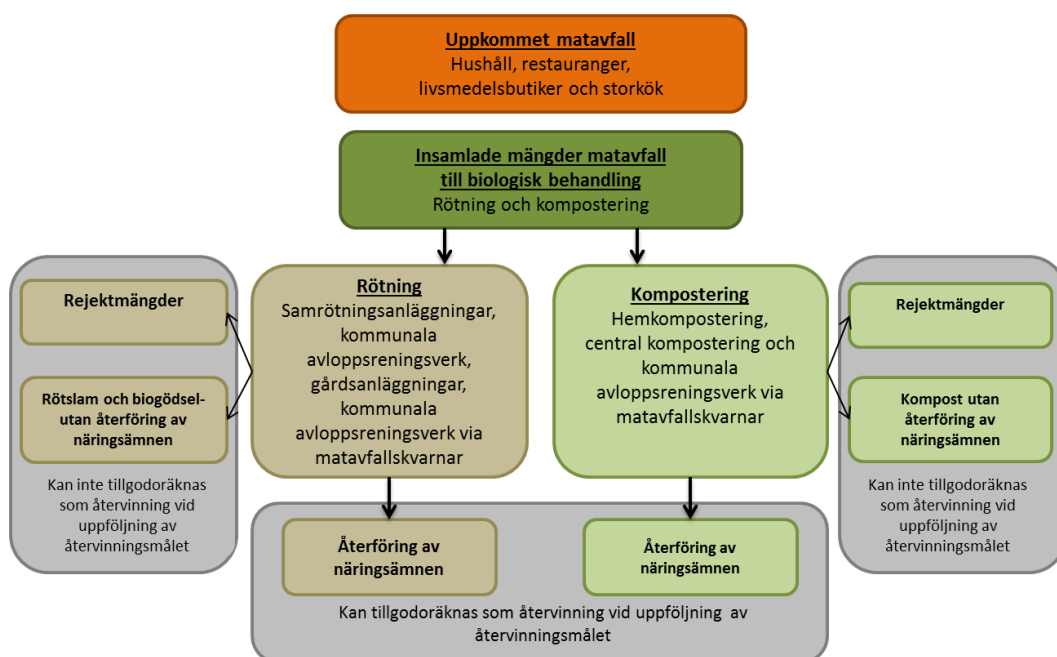
Under 2012-2013 tog SMED, på uppdrag av Naturvårdsverket, fram en metod och gav förslag på datakällor som kan användas för att följa upp etappmålet på ett kvalitetssäkrat och kostnadseffektivt sätt. Resultatet från uppdraget finns i rapporten *Beräkningsmetod för uppföljning av etappmålet om resurshushållning i livsmedelskedjan, biologisk återvinning* (Jensen m.fl. 2014). Med den rapporten som grund har en uppföljning av etappmålet gjorts baserat på 2016 års siffror.

## 1.2 Syfte

Syftet med projektet var att följa upp etappmålet för ökad resurshushållning i livsmedelskedjan i Sverige avseende 2016 års data.

## 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 2014-2016. Vid sammanställningen har hänsyn tagits till att resultatet varierar beroende på om möjlighet till utsortering av matavfall ges samt beroende på boendetyper. Baserat på hur fördelningen mellan boendetyper ser ut nationellt (SCB, 2016) 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 beräknats på uppdrag av Naturvårdsverket baserat på data för år 2014 (Viklund m.fl. 2015). Matavfallsfaktorerna baseras på

den metodik som har tagits fram i tidigare SMED-projekt (Stare m.fl. 2013; Jensen m.fl., 2011). 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 2016. Mer detaljerad information om metoden finns i bilaga A.2 (restauranger) respektive A.3 (livsmedelsbutiker) samt i ett internt PM till Naturvårdsverket (Viklund m.fl. 2015).

För skolkök baseras de uppkomna matavfallsmängderna på en matavfallsfaktor som också baseras på tidigare SMED-projekt (Viklund m.fl. 2015). Skillnaden jämfört med matavfallsavfallsfaktorerna för restauranger och livsmedelsbutiker är att matavfallsfaktorn är uttryckt som kg matavfall per elev och år. Genom att multiplicera den faktorn med det totala elevunderlaget i Sverige för 2016/17 enligt Skolverket kunde de totala matavfallsmängderna beräknas. Mer detaljerad information om metoden finns i bilaga A.4.

Matavfallsfaktorn för skolkök användes också för att uppskatta uppkomna mängder från storkök i häkten och fängelser. Baserat på offentliga uppgifter från Kriminalvården om antalet interner och häktade under 2016 kunde de totalt uppkomna matavfallsmängderna beräknas för dessa verksamheter. Mer detaljerad information om metoden finns i bilaga A.5.

För äldreboenden användes en matavfallsfaktor från Viklund m.fl. (2015) och baserat på offentliga uppgifter från Socialstyrelsen om antalet boenden för 2016 kunde de totalt uppkomna matavfallsmängderna beräknas. Mer detaljerad information om metoden finns i bilaga A.5.

För sjukhus användes insamlade uppgifter om insamlade mängder utsorterat matavfall som tagits fram för tjänstesektorn inom ramen för den nationella avfallsstatistiken.

### **UTSORTERADE MATAV FALLSMÄNGDER 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 rötning i form av rejekt som inte ska tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet baseras på uppgifter från befintliga röttningsanläggningar. Motsvarande förluster för komposteringsanläggningar har data tagit från förra måluppföljningen som gjordes för ett par år sedan. Detta p.g.a. svårigheter att få in uppgifter från befintliga anläggningar.

Hur stor mängd av biogödseln, rötslammet respektive komposten där näringsämnen tas tillvara baseras på uppgifter från Avfall Sverige, samt uppgifter från befintliga behandlingsanläggningar som har kontaktats samt nationell statistik.

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



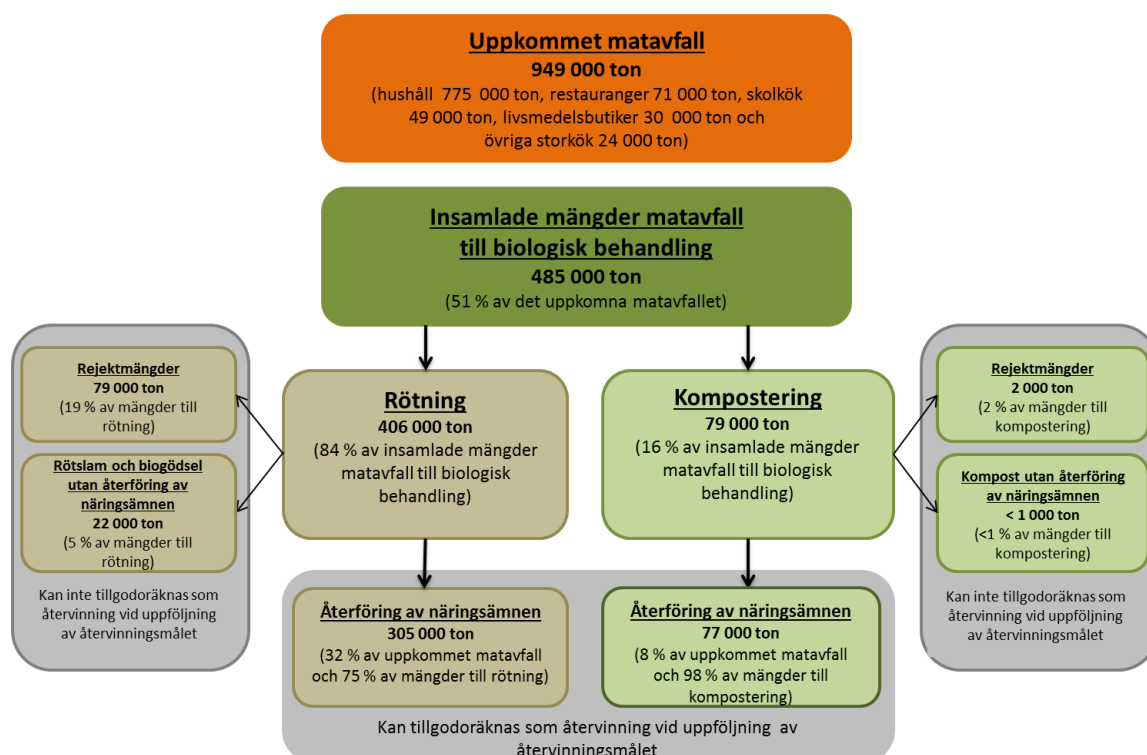
### **AVFALLSSLAG SOM INTE INKLUDERAS I MÅLUPPFÖLJNINGEN**

Flytande matavfall som hålls 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 under 2016.

Totalt uppskattas det uppkomna matavfallet till 949 000 ton i konsumtionsledet. Hushållen stod för den största mängden med 775 000 ton (82 procent), följt av restauranger med 71 000 ton (8 procent), skolkök med omkring 49 000 ton (5 procent), livsmedelsbutiker med 30 000 ton (3 procent) samt övriga storkök som exempelvis äldreboenden, fängelser och sjukhus. med 24 000 ton (3 procent).

Det var 485 000 ton matavfall som sorterades ut för biologisk behandling vilket motsvarar 51 procent av de uppkomna matavfallsmängderna. De största mängderna gick till rötning med 406 000 ton (84 procent) och resterande 79 000 ton gick till kompostering.

Av de totalt 485 000 ton utsorterat matavfall som samlades in till rötning var det 305 000 ton (75 procent) som kunde tillgodoräknas vid uppföljning av målet. Det beror på förluster i form av uppkomna rejktmängder samt att delar av framförallt rötslammet som uppstår vid rötning av kommunala avloppsreningsverk användes för ändamål som inte klassas som återföring av

näringsämnen. Av de uppkomna matavfallsmängderna var det 32 procent som rötades och där näringsämnena i matavfallet togs tillvara.

Av det totalt 79 000 ton utsorterat matavfallet som samlades in till kompostering var det omkring 77 000 ton (98 %) som kunde tillgodoräknas vid uppföljning av målet. Resterande 2 000 ton (2 %) var förluster i form av rejekt där den färdiga komposten under året användes för ändamål som kan tillgodoräknas som återföring av näringsämnen. Av de uppkomna matavfallsmängderna var det 8 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 2016.



**Figur 3. Uppföljning av etappmålet 2016.**

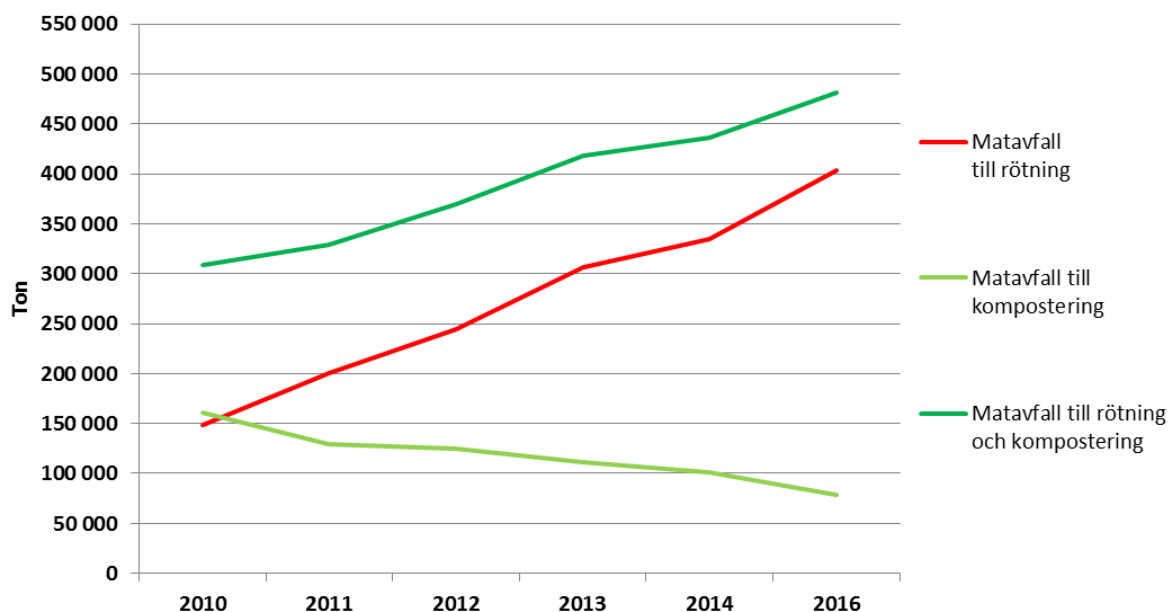
Uppföljningen visar att vi idag är en bra bit ifrån att klara målet som ska nås till 2018 även om återvinningen har ökat relativt mycket jämfört med tidigare uppföljningar. Redovisade siffror i Figur 3 visar att mängden matavfall som rötas och att näringsämnen tas tillvara måste öka med nästan 8 procentenheter för att delmålet på 40 procent ska vara uppfyllt 2018. 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 samröttningsanläggningar<sup>1</sup> kommer att minska ytterligare i framtiden där dessa minskat dock marginellt från 23 procent till 22 procent mellan 2014 och 2016. Detta eftersom förluster i förbehandlingen orsakar minskade biogasmängder och därmed minskade intäkter.

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

För att det andra delmålet om att 50 procent av uppkomna matavfallsmängder ska gå till biologisk behandling så att näringsämnen ska tas tillvara ska klaras krävs en ökning av 10 procentenheter tills 2018.

## 2.3 Utveckling av insamling av matavfall 2010-2016

Även om Sverige idag är en bra bit från att klara målet har utsorteringen av matavfall för biologisk behandling från hushåll och de verksamheter som ingår i måluppföljningen ökat mycket de senaste åren vilket framgår i Figur 4.



*Figur 4. Utvecklingen av insamlade mängder matavfall till rötning och kompostering mellan 2010 och 2016. Detta från hushåll och de verksamheter som ingår i måluppföljningen.*

Totalt har mängden utsorterat matavfall till biologisk behandling ökat från drygt 300 000 ton till omkring 480 000 ton mellan 2010 och 2016, vilket innebär en ökning på knappt 60 procent. Ökningen beror på att mängden matavfall till rötning har ökat från omkring 150 000 ton till drygt 400 000 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 från 160 000 till omkring 80 000 ton under perioden.

## 2.4 Vilka faktorer påverkar återvinningsgraden i störst utsträckning?

Liksom för uppföljningen för 2014 är de åtgärder som har störst potential att öka återvinningsgraden av matavfall utifrån 2016 års siffror följande:

- **Öka mängden insamlat matavfall till biologisk behandling.** Av de uppkomna matavfallsmängderna på omkring 949 000 ton är det omkring 485 000 ton matavfall som

sorteras ut till biologisk behandling. Det motsvarar en insamlingsgrad på 51 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. Detta jämfört med 37 procent i hushåll som inte har någon matavfallsinsamling.

- **Minska rejektmängderna som uppstår vid förbehandlingen vid samrötningsanläggningar.** Denna studie visar att andelen rejekt i genomsnitt uppgår till 22 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. Det är dock ofrånkomligt att matavfall hamnar i rejektet. Detta eftersom det är viktigt att få en biogödsel med en så bra kvalitet och med så lite oönskade material som möjligt.
- **Öka återföringen av rötslammet vid kommunala avloppsreningsverk.** Den här andelen uppgår idag till 70 procent där avsättningarna som inte kan tillgodoräknas som återföring av näringsämnen utgjordes främst av deponitäckning (SCB, 2016).

## 2.5 Jämförelse med 2014 års uppföljning

En motsvarande uppföljning av återvinningsmålet gjordes för 2014 visade att omkring 38 procent, jämfört med 40 procent för 2016, av det uppkomna matavfallet från konsumtionsledet hanterades biologiskt (rötning samt kompostering) med tillvaratagandet av näringsämnen. Motsvarande andel som rötades och där återföring av näringsämnen sker uppgick till 27 procent 2014, jämfört med 32 procent för 2016.

Skillnaden i återvinningsgraderna mellan de två åren beror främst på grund av ökade insamlade mängder matavfall. Mellan 2014 och 2016 ökade de insamlade matavfallsmängderna från omkring 439 000 ton till 485 000 ton, en ökning på omkring 11 procent. Av de insamlade matavfallsmängderna ökade också mängderna till samrötning på bekostnad av kompostering och rötning på avloppsreningsverk som tog emot mindre mängder jämfört med 2014. En annan men betydligt mindre bidragande orsak till skillnaderna mellan de två åren var rejektmängderna som minskade något från 23 procent 2014 till 22 procent 2016.

## 3. Referenser

### Skriftliga referenser

- Avfall Sverige (2017a), Svensk avfallshantering 2017
- Avfall Sverige (2017b), Uppgifter erhållna från Jenny Westin i vilken det framgår vilka kommuner som har infört matavfallsinsamling och i vilken omfattning samt hur biogödsel avsätts från olika rötningsanläggningar.
- Avfall Web (2017), <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
- Jensen Carl, Johansson Malin (2014), Uppföljning av etappmålet för ökad resurshushållning i livsmedelskedjan, SMED Rapport Nr 155 2014
- Kriminalvården (2017), ”<http://statistik.kriminalvarden.se/>, Beräknat årsmedelvärde över antalet intagna respektive häktade för 2016
- Naturvårdsverket (2012), Biogas ur gödsel, avfall och restprodukter-Goda svenska exempel, Rapport 6518
- Naturvårdsverket (2014), Matavfallsmängder i Sverige
- Naturvårdsverket (2015), <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Etappmal/>
- Skolverket (2017), <https://www.skolverket.se/statistik-och-utvardering/statistik-i-tabeller/gymnasieskola/skolor-och-elever/skolor-och-elever-i-gymnasieskolan-lasar-2016-17-1.258325>, tabell 1
- Socialstyrelsen (2017), "Statistikdatabas för äldreomsorg", <http://www.socialstyrelsen.se/statistik/statistikdatabas/aldreomsorg>
- Statistiska centralbyrån (SCB), (2014). Statistiska meddelanden (MI 22 SM 1601) ”Utsläpp till vatten och slamproduktion 2014”. Hemsida: [www.scb.se](http://www.scb.se)
- Statistiska centralbyrån (SCB) (2016). Tabell ”Antal och andel personer och hushåll efter boendeform den 31 december 2016”. Länk: <http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/hushallens-ekonomi/inkomster-och-inkomstfordelning/hushallens-boende/>. Information hämtad i juni 2016.
- Stare Malin, Johansson Malin, Sörme Louise, Dunsö Olof, Stenmarck Åsa, Jensen Carl (2013), Förbättrade matavfallsfaktorer för verksamheter, SMED Rapport Nr 117
- Viklund Lars, Jensen Carl, Hultén Johan (2015), PM- Uppdatering av matavfallsfaktorer och klassificering av uppkommet matavfall för verksamheter, intern rapport för Naturvårdsverket. SMED rapport nr 172.

### Muntliga referenser

- Finnson Anders (2014) Svenskt Vatten
- Linné Marita, (2017) IVL Svenska Miljöinstitutet

# 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. I tabellen ses också en jämförelse med 2014 års uppföljning.

**Tabell 1. Uppkomna mängder matavfall.**

Nr.	Uppkomna matavfallsmängder	2016		2014	
		Mängder (ton)	Andel (%)	Mängder (ton)	Andel (%)
A.1	Hushåll	775 000	82	770 000	83
A.2	Restauranger	71 000	8	66 000	7
A.3	Livsmedelsbutiker	30 000	3	30 000	3
A.4	Skolkök	49 000	5	47 000	5
A.6	Övriga storkök	24 000	3	23 000	2
<b>A.7</b>	<b>Totalt</b>	<b>949 000</b>	<b>100</b>	<b>935 000</b>	<b>100</b>

## A.1 Matavfall från hushåll

De uppkomna matavfallsmängderna från hushåll (775 000 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. Underliggande uppgifter som ligger till grund för beräkning av uppkomna mängder matavfall från hushåll är nedan redovisade som avrundade för ökad läsbarhet. Detta till skillnad från vid beräkningarna av uppkomna matavfallsmängder från hushållen.

### A.1.1 Utsorterade matavfallsmängder från hushåll

De utsorterade matavfallsmängderna som samlas in i kärl har inhämtats från statistik från Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2017a) 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 (oviktat medelvärde) baseras på uppgifter från sex stycken kommuner för åren 2013-2014. Mängden matavfall som hemkomposteras har inhämtats från statistik från Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2017a).

*Mängd utsorterat matavfall som samlas in i kärl 2016 (Avfall Sverige, 2017a): 441 840 ton*

*Mängd matavfall som hemkomposteras 2016 (Avfall Sverige, 2017a): 42 900 ton*

*Andel av det utsorterade matavfallet som kommer från hushåll: 75 %*

*Mängd utsorterat matavfall från hushåll:  $(441\,840 \times 75/100) + 42\,900 = 374\,652$  ton*

### A.1.2 Matavfall i restavfallet

Matavfallsmängderna som hamnar i restavfallet baseras på uppgifter från genomförda plockanalyser genomförda av Avfall Sveriges medlemmar under 2014-2016 och som rapporterats i Avfall Web. 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, 2017).**

Parameter	Andel 2016 (median)	Andel 2014 (median)
Utsorterat brännbart (villor)	0.23	0.22
Utsorterat brännbart (lägenheter)	0.26	0.26
Blandat restavfall (villor)	0.38	0.41
Blandat restavfall (lägenheter)	0.35	0.37

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, 2017b).**

	Andel 2016 (%)	Andel 2014 (%)
Andel invånare som bor i kommuner som har insamling av matavfall (obligatorisk och frivillig)	65	58
Andel invånare som bor i kommuner som inte har insamling av matavfall	35	42

Baserat på uppgifter från SCB (SCB, 2016) 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, 2016).**

	Andel 2016 (%)	Andel 2014 (%)
Andel invånare i Sverige som bor i lägenhet	45	45
Andel invånare i Sverige som bor i villa	55	55

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

*Andelen matavfall i restavfallet:*

$$[(0,23 \times 0,55) + (0,26 \times 0,45)] \times 0,65 + [(0,38 \times 0,55) + (0,35 \times 0,45)] \times 0,35 = 28,6 \%$$



Detta i jämförelse med 30,2 % för 2014. 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 (oviktat medelvärde) baseras på uppgifter från sex kommuner för åren 2013-2014.

*Mängd restavfall 2016 (Avfall Sverige, 2017a): 1 798 850<sup>2</sup> ton*

*Andel matavfall i restavfallet: 28,6 %*

*Andel av restavfallet som kommer från hushåll: 78 %*

*Mängd matavfall i restavfallet från hushåll:  $1\,798\,850 \times 0,286 \times 78/100 = 399\,964$  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: 374 652 ton*

*Mängd matavfall i restavfallet från hushåll: 399 964 ton*

*Totalt uppkomna matavfallsmängder från hushåll =  $374\,652 + 399\,964 = 774\,616$  ton*

## A.2 Uppkommet matavfall från restauranger

Vid beräkningarna användes antalet anställda i restauranger för hela Sverige, se Tabell 5.

**Tabell 5. Branschcoder och antal anställda, enligt SNI 2007, som ligger till grund för uppräknig av avfallsmängder för restauranger.**

SNI-kod	Beskrivning	Antal anställda 2016 (st.) <sup>3</sup>	Antal anställda 2014 (st.) <sup>4</sup>
55.101	Hotell med restaurang <sup>5</sup>	8 637	8 354
55.102	Konferensanläggningar	3 768	3 571
56.100	Restauranger	111 687	102 297
56.210	Cateringföretag för enskilda evenemang	1 952	1 732
	<b>Totalt:</b>	<b>126 044</b>	<b>115 954</b>

Matavfallsfaktorn för restauranger uppgår till 566,0 kg per anställd och år (Viklund m.fl. 2015). Genom att multiplicera avfallsfaktorn med antalet anställda i Sverige kan de totala mängderna beräknas för 2016.

*Uppkommen mängd matavfall från restauranger =  $566,0 \times 126\,044 / 1\,000 = 71\,341$  ton*

<sup>2</sup> Avser mängden kärl- och säckavfall exklusive det utsorterade matavfallet.

<sup>3</sup> Från SCB:s företagsdatabas (FDB), november-SAMU versionen 2016.

<sup>4</sup> Från SCB:s företagsdatabas (FDB), november-SAMU versionen 2014.

<sup>5</sup> 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.

## A.3 Uppkommet matavfall från livsmedelsbutiker

I Tabell 6 redovisas antal anställda i livsmedelsbutiker som ingår i branschkoderna<sup>6</sup>.

**Tabell 6. Antalet anställda i livsmedelsbutiker.**

Antalet anställda i livsmedelsbutiker	Anställda 2016 (st.) <sup>7</sup>	Anställda 2014 (st.) <sup>8</sup>
<b>Totalt:</b>	<b>88 671</b>	<b>87 232</b>

Matavfallsfaktorn för livsmedelsbutiker uppgår till 340,4 kg per anställd och år (Viklund m.fl. 2014). Genom att multiplicera avfallsfaktorn med antalet anställda i Sverige kan de totala mängderna beräknas för 2016.

$$\text{Uppkommet matavfall från livsmedelsbutiker} = 340,4 \times 88\,671 / 1\,000 = 30\,184 \text{ ton}$$

## A.4 Uppkommet matavfall från skolkök

I Tabell 7 visas antal elever som har legat till grund för beräkning för skolköken (storköken tillkommer senare) och som jämförelse med 2014. Uppgifter om antal elever är hämtat från Skolverket (Skolverket, 2017).

**Tabell 7. Antal elever för 2016 för beräkning av avfallsmängder från skolkök (Skolverket, 2017).**

Skolform <sup>9</sup>	Antalet elever 2016	Antalet elever 2014
Förskola	501 013	485 721
Skolor	1 506 549	1 403 421
<b>Totalt</b>	<b>2 007 562</b>	<b>1 889 142</b>

För skolor har två matavfallsfaktorer beräknats, en för förskolor och en för övriga skolor eftersom det visade sig att faktorn skiljde sig avsevärt åt mellan de olika skolformerna.

Matavfallsfaktorn för förskolor uppgår till 36,1 kg per elev och år och motsvarande faktor för övriga skolor uppgick till 20,7 kg per elev och år (Viklund m.fl. 2015). Genom att multiplicera avfallsfaktorerna med antalet elever för respektive skolform i Sverige kan de totala mängderna beräknas för 2016.

<sup>6</sup> SNI 47111, SNI 47112, SNI 47210, SNI 47220, SNI 47230, SNI 47241, SNI 47242.

<sup>7</sup> Från SCB:s företagsdatabas (FDB), november-SAMU versionen 2016.

<sup>8</sup> Från SCB:s företagsdatabas (FDB), november-SAMU versionen 2014.

<sup>9</sup> Antalet elever tillhörande Särskild utbildning för vuxna, Kommunal vuxenutbildning samt Svenska för invandrare har inte inkluderats i beräkningarna eftersom det antagits att de studerar på halvfart och därmed inte äter någon lunch på skolan. Elever på fritidshem har heller inte inkluderats eftersom dessa elever redan är registrerade i någon av de övriga skolformerna.

*Mängd matavfall som uppstår från skolor = ((36,1 × 501 013/1000)+(20,7×1 506 549 ) /1000)= 49 272 ton*

## A.5 Matavfall från övriga storkök

### Häkten och fängelser:

Tabell 8 anger antalet häktade och interner samt serverade portioner under 2016 (Kriminalvården, 2017). Vid beräkning av antalet serverade portioner har det antagits att tre mål mat serveras dagligen 365 dagar om året för varje typ av storkök.

*Tabell 8. Antal häktade och interner samt serverade portioner under 2016 (Kriminalvården, 2017).*

Verksamhet	Personer (st.)	Portioner(st.)
Interner	3 748	4 104 243
Häkte	1 644	1 800 271
<b>Totalt</b>	<b>5392</b>	<b>5 904 514</b>

Totalt antal portioner i tabellen ovan multipliceras med mängden matavfall per portion från skolor<sup>10</sup> för att få fram mängd matavfall som uppstår från fängelser och häkten.

*Mängd matavfall som uppkommer från häkten och fängelser=(20,7/178)\* 5 904 514/ 1 000= 687 ton*

### Äldreboenden:

Antal personer boende på äldreboenden (permanentboenden) uppgick till 82 879 stycken under 2016 (Socialstyrelsen, 2017).

Matavfallsfaktorn för äldreboenden uppgår till 214,4 kg per äldreboende och år (Viklund m.fl. 2015).

*Mängd matavfall som uppkommer från äldreboenden= 214,4\*82 879/1 000= 17 769 ton*

### Sjukhus:

För sjukhus användes insamlade mängder utsorterat matavfall som tagits fram för tjänstesektorn inom ramen för den nationella avfallsstatistiken för 2016. Denna mängd uppgår till 5 406 ton vilket är att betrakta som en totalundersökning varför denna bedöms som mer säker jämfört med om man skulle använda matavfallsfaktorer från skolor för att skala upp mängderna till nationell nivå. Eftersom inga uppgifter har kunnat fås om hur mycket matavfall som inte sorteras ut utan som hamnar i restavfallet har det antagits att de totalt uppkomna mängderna uppgår till 5 406 ton vilket således är en underskattning av mängderna.

### Uppkomna matavfallsmängder från övriga storkök:

*Totalt uppkomna matavfallsmängder från storkök = 687+17 769+5 406=23 862 ton*

<sup>10</sup> Antalet skoldagar är cirka 178 för skolbarn. De äter en portion om dagen.

# 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 röttningsanläggning<sup>11</sup> 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<sup>12</sup>.

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 röttningsanläggning<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> B.1.4, B.2.4, B.3.4 samt B.4.4 i Tabell 9, benämnt B.X.4 i fotnot 12 nedan.

<sup>12</sup>  $B.X.4 = B.X.1 \times (100 - B.X.2) \times B.X.3$  i Tabell 9.

<sup>13</sup>  $B.5 = B.1.4 + B.2.4 + B.3.4 + B.4.4$

**Tabell 9. Matavfall till rötning.**

Nr.	Matavfall till rötning	Mängder 2016 (ton) <sup>14</sup>	Mängder 2014 (ton)
<b>B.1</b>	<b>Samrötningsanläggningar</b>		
B.1.1	Mottagna mängder	359 000	275 000
B.1.2	Rejektmängder (%)	22	23
B.1.3	Andel av biogödseln i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	97	99
B.1.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen och energin tas tillvara tas tillvara	272 000	211 000
<b>B.2</b>	<b>Kommunala avloppsreningsverk</b>		
B.2.1	Mottagna mängder	45 000	60 000
B.2.2	Rejektmängder (%)	0	0
B.2.3	Andel av rötslammet i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	70	68
B.2.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen och energin tas tillvara tas tillvara	31 000	40 000
<b>B.3</b>	<b>Gårdsanläggningar</b>		
B.3.1	Mottagna mängder	0	0
B.3.2	Rejektmängder (%)	0	0
B.3.3	Andel av biogödseln i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	100	100
B.3.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen och energin tas tillvara tas tillvara	0	0
<b>B.4</b>	<b>Kommunala avloppsreningsverk via matavfallskvarnar</b>		
B.4.1	Mottagna mängder	2 700	2 000
B.4.2	Rejektmängder (%)	0	0
B.4.3	Andel av rötslammet i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	70	68
B.4.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara tas tillvara	1 900	1 000
<b>B.5</b>	<b>Totala matavfallsmängder för vilka energi och näringsämnen tas tillvara</b>	<b>305 000</b>	<b>252 000</b>

De matavfallsmängder som rötades och näringsämnen togs tillvara uppgick till omkring 305 000 ton jämfört med 252 000 för 2014. Av dessa mängder var det matavfall till samrötningsanläggningar som stod för de största mängderna med drygt 272 000 ton (88 %) och rötning på kommunala avloppsreningsverk, 45 000 ton (11 %). Mängderna som kan tillgodoräknas i måluppföljningen som via matavfallskvarnar gick till kommunala avloppsreningsverk utgjorde knappt 3 000 ton (1 %).

Av de totalt 406 000 ton utsorterat matavfall som samlades in till rötning var det 305 000 (75 %) 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.

<sup>14</sup> Samtliga mängder är avrundade till närmaste 1 000 ton. Summaposterna kan därför avvika från summering av delposter p.g.a. avrundningar. Redovisade uppgifter om andelen rejekt och näringsämnen i rötslammet och biogödseln som tas tillvara är avrundade i tabellen till skillnad från vid beräkningarna av uppkomna matavfallsmängder för respektive typ av röttningsanläggning.

## 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 (358 680 ton), vilka de baseras i sin tur på inrapporterade uppgifter från befintliga samröttningsanläggningar (Avfall Sverige, 2017a).

För de redovisade matavfallsmängderna till samrötning har det antagits att allt matavfall utgörs av obehandlat matavfall. För några anläggningar utgörs de redovisade mottagna mängderna av en slurry det vill säga matavfallet har redan förbehandlats och uppkomna rejekt-mängder 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. Dessa två brister tar dock delvis ut varandra i denna uppföljning.

Uppgifter om uppkomna rejekt-mängder i samband med förbehandlingen baseras på ett genomsnitt utifrån uppgifter från nio stycken anläggningar där medelvärdet viktat utifrån mottagna mängder under 2016 uppgick till 22 procent. Detta jämfört med 23 procent under 2014. Eftersom rejekt-mängderna är känsliga uppgifter för flera av de kontaktade anläggningarna har dessa inte redovisats.

Information om hur biogödseln slutligen används för 2016 har fått från Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2017b), se Tabell 10 nedan.

**Tabell 10. Hantering av biogödseln från samröttningsanläggningar under 2016 i jämförelse med 2014 (Avfall Sverige, 2017b).**

Hantering av biogödsel från samröttningsanläggningar	Mängd 2016 (ton)	Andel 2016 (%)	Tillgodoräknas som återvinning vid uppföljning av målet 2016	Mängd 2014 (ton)	Andel 2014 (%)	Tillgodoräknas som återvinning vid uppföljning av målet 2014
Åkermark	1 631 246	95.5	Ja	1 219 488	98.6	Ja
Annan användning	1 099	0.1	Ja	3 737	0.3	Ja
Ej redovisad användning	75 974	4.4	Delvis	13 333	1.1	Nej
<b>Totalt</b>	<b>1 708 319</b>	<b>100</b>		<b>1 236 558</b>	<b>100</b>	

Åkermark och annan användning kan tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet vilka tillsammans utgör 95,6 procent av de totala mängderna.

Vad gäller posten ”Ej redovisad användning” utgörs mängden av rejektvatten från avvattnings av biogödsel. Detta sker framförallt på tre anläggningar (Avfall Sverige, 2017b). Rejektvattnet innehåller mycket kväve som luftas bort när vattnet kommer till reningsverk, samt mindre

mängder fosfor. Dock vet vi inte exakt hur mycket näringsämnen som finns i rejektvattnet och vart de tar vägen. Avvattnad rötrest (borde innehålla det mesta av fosfor) finner dock avsättning inom återvinningsmålet.

För att räkna ut hur mycket av näringen i mängderna ”Ej redovisad användning” som avsätts inom återvinningsmålet har ett antal antaganden gjorts. Slam från reningsverken avsätts olika men i genomsnitt finner 70 % av rötresten därifrån avsättning inom målet. Eftersom mycket av kvävet kommer att luftas bort är 70 % sannolikt en för hög uppskattning. 0 % är sannolikt en för låg uppskattning varpå 35 % antas vara närmast sanningen, utan att ha mycket bakgrundsdata från de olika anläggningarna. Detta baserat på expertuppskattningar inom IVL (Linné, 2017).

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 =  $358\,680 \times ((100 - 21,9)/100) \times (97,1/100) = 272\,000$  ton*

## B.2 Matavfall till rötning i kommunala avloppsreningsverk

Mängden utsorterat matavfall som rötas i kommunala avloppsreningsverk (44 879<sup>15</sup> ton) baseras på uppgifter som sammanställs av Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2017a) som baseras på uppgifter från branschorganisationen Svenskt Vatten.

Uppgifter om uppkomna rejecktäckningar i samband med förbehandlingen baseras på ett genomsnitt utifrån uppgifter från de större anläggningarna där medelvärdet under 2013 uppgick till 0 procent vilken har använts för 2016 års uppföljning. Det beror på att redovisade mottagna matavfallsmängder som tas emot uteslutande utgörs av en slurry, det vill säga matavfallet har redan förbehandlats och uppkomna rejecktäckningar 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, 2016) som genomförs vartannat år, se Tabell 10 nedan. Data avser 2014 eftersom motsvarande uppföljning för 2016 inte är genomförd ännu.

---

<sup>15</sup> Mängderna exkluderar mängderna när reningsverken via matavfallskvarnar eftersom dessa mängder finns redovisade i B.4 i Tabell 9.

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

Hantering	Mängd 2014 (ton)	Andel 2014 (%)	Mängd 2012 (ton)	Andel 2012 (%)	Tillgodoräknas som återvinning vid uppföljning av målet <sup>16</sup>
Åkermark	50 950	27.3	48 340	23.3	Ja
Skogsmark	570	0.3	1 280	0.6	Ja
Anläggningsjord normalt fosforinnehåll	20 130	10.8	25 510	12.3	Ja
Anläggningsjord högt fosforinnehåll	38 980	20.9	41 140	19.8	Ja
Deponitäckning tätskikt	47 520	25.4	47 450	22.9	Nej
Förbränning ej fosforutvinning	1 790	1.0	1 290	0.6	Nej
Förbränning fosforutvinning	380	0.2	190	0.1	Ja
Deponi	3 560	1.9	7 130	3.4	Nej
Annan användning	20 040	10.7	23 580	11.4	Ja
Lager			2 470	1.2	Nej
Ej redovisad användning	2 940	1.6	9 080	4.4	Nej
<b>Totalt</b>	<b>186 860</b>	<b>100</b>	<b>207 460</b>	<b>100</b>	

Av de hanterade mängderna är det 70,1 procent som räknas som återföring av näringsämnen och som kan tillgodoräknas vid beräkning av etappmålet jämfört med 67,5 procent för 2012.

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

*Mängd matavfall till rötning i kommunala avloppsreningsverk samt tillvaratagande av näringsämnen:  $44\,879 \times ((100-0)/100) \times (70,1/100) = 31\,000$  ton*

## B.3 Matavfall till rötning på gårdsanläggningar

Matavfall som tas emot på gårdsanläggningar ingår numer i mängderna som redovisas för samröttningsanläggningar.

## B.4 Matavfall via matavfallskvarnar till avlopp

Uppgifter om mängden matavfall som går till avloppet via matavfallskvarnar har inhämtats från Avfall Web (Avfall Web, 2017).

Enligt uppgifter från Svenskt Vatten är det omkring 84 procent av hushållen som är anslutna till ett avloppsreningsverk som rötar slammet (Finnson, 2014). Denna fördelning har antagits för 2016 också. 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.

<sup>16</sup> (Jensen m.fl. 2014)



Andelen rejekt som uppkommer har antagits vara 0 procent. Förluster i form av organiskt material och kväve som uppstår då nedbrytning av matavfallet sker i avloppet på väg till eller i de biologiska reningsstegen på avloppsreningsverket är inte inkluderade.

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

*Mängd matavfall via matavfallskvarnar till avlopp som där rötslammet rötas: 3 181 ton*

*Andel av matavfallet som går till ett avloppsreningsverk som rötar slammet: 83,9 %*

*Rejktmängder: 0 %*

*Andel av rötslammet där näringsämnen tas tillvara: 70,1 %*

*Mängd matavfall via matavfallskvarnar till avlopp som rötas:  $3\,181 \times (83,9 \times ((100 - 0)/100) \times (70,1)/100) = 2\,000$  ton*

# Bilaga C. Behandlade matavfalls- mängder 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 komposteras och där näringsämnena tas tillvara för respektive typ av kompostering<sup>17</sup> har beräknats genom att multiplicera de mottagna mängderna med andelen av den färdiga komposten som inte går förlorat som rejekt samt multiplicerat med den andel av den färdiga komposten som används för ändamål som kan tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet<sup>18</sup>.

Mängden matavfall för vilken näringsämnena 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 näringsämnena tas tillvara (C.4 i Tabell 12) har beräknats genom att summera motsvarande mängd för respektive typ av kompostering<sup>19</sup>.

---

<sup>17</sup> C.1.4, C.2.4, C.3.4 samt B.4.4 i Tabell 12, benämnt C.X.4 i fotnot 3 nedan.

<sup>18</sup>  $C.X.4 = C.X.1 \times (100 - C.X.2) \times C.X.3$  i Tabell 12.

<sup>19</sup>  $C.4 = C.1.4 + C.2.4 + C.3.4$

Tabell 12. Matavfall till kompostering.

Nr.	Matavfall till kompostering	Mängder 2016 (ton) <sup>20</sup>	Mängder 2014 (ton)
<b>C.1</b>	<b>Hemkompostering</b>		
C.1.1	Mottagna mängder	43 000	48 000
C.1.2	Rejktmängder (%)	0	0
C.1.3	Andel av den färdiga komposten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	100	100
C.1.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara	43 000	48 000
<b>C.2</b>	<b>Central kompostering</b>		
C.2.1	Mottagna mängder	35 000	53 000
C.2.2	Rejktmängder (%)	4	4
C.2.3	Andel av den färdiga komposten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	100	100
C.2.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara	34 000	51 000
<b>C.3</b>	<b>Kommunala avloppsreningsverk via matavfallskvarnar</b>		
C.3.1	Mottagna mängder	< 1000	< 1000
C.3.2	Rejktmängder (%)	0	0
C.3.3	Andel av komposten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	70	68
C.3.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara	< 1 000	< 1 000
<b>C.4</b>	<b>Totala matavfallsmängder för vilka näringsämnen tas tillvara</b>	<b>77 000</b>	<b>99 000</b>

Utsorterade mängder som komposterades och där näringsämnen i den producerade komposten togs tillvara uppgick till 77 000 ton. Matavfall till hemkompostering följt av central kompostering stod för de största mängderna med 43 000 ton (55 %) respektive 34 000 ton (45 %). Mängderna som kan tillgodoräknas i måluppföljningen som via matavfallskvarnar gick till kommunala avloppsreningsverk utgjorde mindre än 1 000 ton.

Av de totalt 79 000 ton utsorterat matavfall som samlades in till kompostering var det omkring 77 000 (98 %) ton som kan tillgodoräknas vid uppföljning av målet på grund av förluster i form av uppkomna rejktmängder där den färdiga komposten återvinns till 100 procent. Andelen rejkt och andelen av komposten där näringsämnen nyttiggjordes baseras på uppgifter från uppföljningen för 2014. Detta p.g.a. mycket låg svarsfrekvens från kontaktade komposteringsanläggningar.

<sup>20</sup> Samtliga mängder är avrundade till närmaste 1 000 ton. Summaposterna kan därför avvika från summering av delposter p.g.a. avrundningar. Redovisade uppgifter om andelen rejkt och näringsämnen i komposten som tas tillvara är avrundade i tabellen till skillnad från vid beräkningarna av uppkomna matavfallsmängder för respektive typ av kompostering.

## C.1 Matavfall till hemkompostering

För de totala mängderna till hemkompostering på 42 900 ton (Avfall Sverige, 2017a) antas, baserat på Jensen m.fl. (2014), att inga rejehtmängder uppkommer samt att den färdiga komposten uteslutande används till trädgårdsändamål och därmed kan tillgodoräknas vid uppföljning av etappmålet.

## C.2 Matavfall till central kompostering

De utsorterade matavfallsmängderna till central kompostering (35 100 ton) baseras på uppgifter från Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2017a).

Uppgifter om uppkomna rejehtmängder utgörs av data som togs fram vid uppföljningen för 2014. I genomsnitt (oviktat medelvärde) uppgick rejehtmängderna till 4.1 procent av de inkomna matavfallsmängderna.

Information om hur den färdiga komposten slutligen tas omhand utgörs av data som togs fram vid uppföljningen för 2014. 100 procent av den färdiga komposten används för ändamål som kan tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet.

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:*

$$35\,100 \times ((100 - 4.1) / 100) \times (100 / 100) = 34\,000 \text{ ton}$$

## C.3 Matavfall via matavfallskvarnar

Uppgifter om mängden matavfall som går till avloppet via matavfallskvarnar har inhämtats från Avfall Web (Avfall Web, 2017). Denna fördelning har antagits för 2016 också. 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 att 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 i form av organiskt material och kväve som uppstår då nedbrytning av matavfallet sker i avloppet på väg till eller i de biologiska reningsstegen på 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: 3 181 ton*

*Andel av matavfallet som går till ett avloppsreningsverk som komposterar slammet: 16.1 %*

*Rejektmängder: 0 %*

*Andel av slammet där näringsämnen tas tillvara: 70,1 %*

*Mängd matavfall via matavfallskvarnar till avlopp som komposteras:  $3\,181 \times 0.161 \times ((100 - 0)/100) \times (70.1/100) = < 1000 \text{ ton (360 ton)}$*