



# Uppföljning av etappmålet för ökad resurshushållning i livsmedelskedjan

Data för år 2018

Tova Andersson, IVL Svenska Miljöinstitutet

Aditi Bhasin, IVL Svenska Miljöinstitutet

Lars Viklund, SCB

Sandra Stålhandske, SCB

Peter Guban, SCB

Avtal: 240-19-004

**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 Svenska Miljöinstitutet, Statistiska centralbyrån (SCB), Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI). Samarbetet inom SMED inleddes 2001 med syftet att långsiktigt samla och utveckla den svenska kompetensen inom emissionsstatistik kopplat till åtgärdsarbete. På uppdrag av Naturvårdsverket samt Havs- och vattenmyndigheten säkerställer SMED framtagandet av underlag till Sveriges internationella rapportering avseende utsläpp till luft och vatten, avfall, farliga ämnen, buller samt åtgärder. Syftet med SMED-samarbetet är främst att utveckla och driva nationella emissionsdatabaser, samt att tillhandahålla olika tjänster relaterade till dessa för nationella, regionala och lokala myndigheter. Mer information finns på SMED:s webbplats [www.smed.se](http://www.smed.se).*



# Innehåll

<b>INNEHÅLL</b>	<b>6</b>
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>8</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>10</b>
<b>INLEDNING</b>	<b>12</b>
Bakgrund	12
Syfte	12
<b>UPPFÖLJNING AV ETAPPMÅLET</b>	<b>16</b>
Uppkomna och behandlade matavfallsmängder	16
Klarar vi målet idag?	17
Utveckling av insamling av matavfall 2010-2018	18
Vilka faktorer påverkar återvinningsgraden i störst utsträckning?	19
Jämförelse med 2016 års uppföljning	21
<b>REFERENSER</b>	<b>22</b>
<b>BILAGA A UPPKOMNA MATAVFALLSMÄNGDER</b>	<b>24</b>
A.1 Matavfall från hushåll	24
A.1.1 Utsorterade matavfallsmängder från hushåll	24
A.1.2 Matavfall i restavfallet	25
A.1.3 Uppkomna matavfallsmängder från hushåll	26
A.2 Uppkommet matavfall från restauranger	26
A.3 Uppkommet matavfall från livsmedelsbutiker	27
A.4 Uppkommet matavfall från skolkök	29
A.5 Matavfall från övriga storkök	30
<b>BILAGA B BEHANDLADE MATAVFALLSMÄNGDER TILL RÖTNING</b>	<b>32</b>
Matavfall till samrötning	34
Matavfall till rötning i kommunala avloppsreningsverk	35
B.3 Matavfall till rötning på gårdsanläggningar	38

B.4 Matavfall via matavfallskvarnar till avlopp	38
<b>C. BEHANDLADE MATAVFALLSMÄNGDER TILL KOMPOSTERING</b>	<b>39</b>
C.1 Matavfall till hemkompostering	41
C.2 Matavfall till central kompostering	41
C.3 Matavfall via matavfallskvarnar	42

# Sammanfattning

I det här projektet har SMED utfört en uppföljning av etappmålet för en ökad resurshushållning i livsmedelskedjan som lyder: *”Insatser ska vidtas så att senast år 2020 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 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 2018 års siffror.

Uppföljningen visar att omkring 38 procent av det uppkomna matavfallet från konsumtionsledet rötas och komposteras år 2018 så att växtnäringsämnen tas tillvara. Detta kan jämföras med målet på 50 procent. Motsvarande andel som rötas och där återföring av näringsämnen sker uppgår till 33 procent år 2018, att jämföra med målet på 40 procent. Sverige är idag en bra bit från att klara återvinningsmålet som inte bedöms uppnås till år 2020.

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

- Öka mängden insamlat matavfall till biologisk behandling. Idag är den andelen ungefär 49 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 26 procent. Detta jämfört med omkring 35 procent i hushåll som inte har någon matavfallsinsamling. Regeringsbeslutet att ålägga kommunerna att tillhandahålla system för insamling av matavfall från hushåll senast 2021 (Regeringskansliet, 2019) är ett kraftfullt styrmedel som kommer att öka insamlingen av matavfall då det år 2018 var 82 % av kommunerna som erbjöd insamling av matavfall till hushållen (Avfall Sverige, 2019a)

- Minska rejektmängderna som uppstår vid förbehandlingen vid samröttningsanläggningar. Denna andel är idag cirka 24 procent av insamlade mängder matavfall. Det är viktigt 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.
- Tidigare år har en ökad återföring av rötslam från kommunala avloppsreningsverk angetts som ett sätt att nå målet om återföring av näring. Idag är det omkring 72 procent av uppkomna mängder rötslam som avsätts på ett sådant sätt att det kan klassas som återföring av näringsämnen. Det finns dock en utredning som ska föreslå förbud mot spridning av avloppsslam på åkrar och krav på återvinning av fosfor (Regeringskansliet, 2019b). Resultatet av denna utredning och framtida krav på återföring av näringsämnen som ställs kommer medföra en stor påverkan på etappmålsuppföljningen, och troligen även på beräkningsmetod om det enbart är fosfor som kommer att återföras.

**Nyckelord: Matavfall, Uppkomst, Behandling, Hushåll, Livsmedelsbutiker, Matavfallsfaktorer**

# 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 2020 at least 50 percent of food waste from households, institutional kitchens, stores 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 recovered.”*

In practice, this means that 50 percent of the generated food waste must be treated biologically (composting and anaerobic digestion) with the aim of recovering plant nutrients. 40 percent must be treated in such a way that energy is also recovered.

During 2012 and 2013, on behalf of the Swedish Environmental Protection Agency, SMED proposed a methodology on how 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 basic methodology in this work to follow up the milestone target for 2018.

In 2018 approximately 38 percent of the generated food waste that amounts from households, large scale kitchens, stores and restaurants is sorted out and treated biologically (anaerobic digestion and composting) including recovery of plant nutrients compared to the set target of 50 percent.

As for the second criteria of the target, 33 percent of the food waste was sorted out and treated by anaerobic digestion thus including recovery of energy compared to the target of 40 percent. Although the food waste amounts collected for biological treatment have increased significantly in recent years, Sweden must increase the efforts if the targets are to be met until 2020.

The following factors have the greatest potential for increasing the recovery rate:

- Increase the quantity of food waste to biological treatment. During 2018, approximately 49 percent of the generated food waste was sorted out for biological treatment. In households which have the possibility to separately sort out food waste, the share of food waste in the residual waste is still high, at about 26 percent. This compared to 35 percent in households without any separate collection of food waste. The Government's decree (Regeringskansliet, 2019) to require municipalities to provide systems for collection of food waste from households by 2021 is a powerful instrument that will increase the collection of food waste. In 2018, 82 % of municipalities offered separate collection of food waste to households (Avfall Sverige, 2019a).



- Decrease of the quantities of reject generated from the pretreatment of co-digestions plants which today amounts to 24 percent of the received amounts. It is however important to have 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.
- In previous years a suggestion to increase the reuse of nutrients from the sludge of municipal wastewater treatment plants has been cited as a way of achieving the goal of nutrient recovery. In 2018 72 percent of the sludge was used in such a way that it can be classified as nutrient recovery. However, there is an ongoing investigation to propose a ban on the spread of sewage sludge in the fields and instead impose demands for phosphorous recycling. The result of this investigation and future demands for the return of nutrients will have a major impact on the goal of nutrient recovery.

# Inledning

## Bakgrund

Sedan den föregående uppdateringen kring etappmålet rörande behandling av matavfall har Regeringen beslutat om förordningsändringar (Regeringskansliet, 2019) vilket innebär att tidpunkten för etappmålet förlängts från år 2018 till år 2020. Etappmålet för ökad resurshushållning i livsmedelskedjan lyder ”*Insatser ska vidtas så att senast år 2020 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*” (Naturvårdsverket, 2019)

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

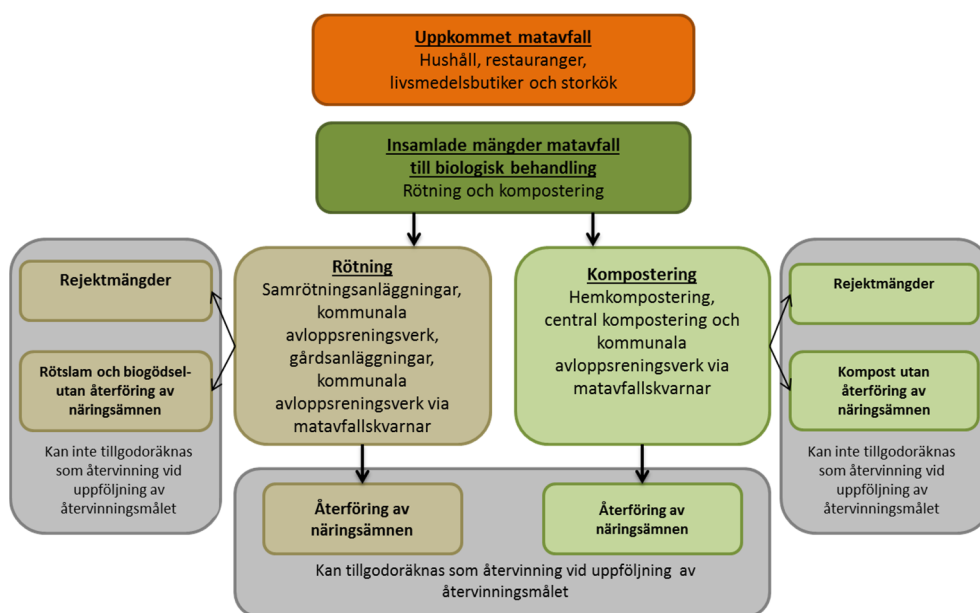
Under 2012-2013 tog SMED, på uppdrag av Naturvårdsverket, fram en metod och gav förslag på datakällor som kan användas för att följa upp etappmålet på ett kvalitetssäkrat och kostnadseffektivt sätt. Resultatet från uppdraget finns i rapporten *Beräkningsmetod för uppföljning av etappmålet om resurshushållning i livsmedelskedjan, biologisk återvinning* (Jensen m.fl. 2014). Med den rapporten som grund har en uppföljning av etappmålet gjorts baserat på 2018 års siffror.

## Syfte

Syftet med projektet var att följa upp etappmålet för ökad resurshushållning i livsmedelskedjan i Sverige avseende 2018 års data.

## 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 från de kommuner som har rapporterat in i Avfall Web under åren 2017–2018. 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, 2019) 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. För ytterligare information om uppkomna matavfallsmängder från hushåll hänvisas till bilaga A.1.

För restauranger baseras de uppkomna matavfallsmängderna på en avfallsfaktor (kg matavfall per anställd och år) som har beräknats med hjälp av data för år 2018 (Viklund m.fl. 2019). 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 restauranger har beräknats genom att multiplicera avfallsfaktorn med det totala antalet anställda i restaurangbranschen i Sverige enligt SCB:s företagsregister för 2018. Mer detaljerad information om metoden finns i bilaga A.2 och i ett opublicerat PM till Naturvårdsverket (Viklund m.fl. 2015).

För skolkök baseras de uppkomna matavfallsmängderna på en matavfallsfaktor från tidigare SMED-projekt (Viklund m.fl. 2015). Skillnaden jämfört med matavfallsavfallsfaktorerna för restauranger är att matavfallsfaktorn är uttryckt som kg matavfall per elev och år. Genom att multiplicera den faktorn med det totala elevunderlaget i Sverige för 2018 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 fångelser. Baserat på offentliga uppgifter från Kriminalvården om antalet interner och häktade under 2018 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 med hjälp av offentliga uppgifter från Socialstyrelsen om antalet boenden för 2018 kunde de totalt uppkomna matavfallsmängderna beräknas. Mer detaljerad information om metoden finns i bilaga A.5.

För sjukhus användes insamlade uppgifter om utsorterat matavfall som tagits fram för tjänstesektorn inom ramen för den nationella avfallsstatistiken för år 2016.

För livsmedelsbutiker ändrades metodiken i årets uppföljning, från att historiskt använda matavfallsfaktorer till att övergå till data som frivilligt skickats in av större livsmedelskedjor till Naturvårdsverket. Detta leder till ett avbrott i tidsserien vilket försvårar jämförelser mellan åren, men har valts då data anser vara mer representativt än de faktorer som använts innan. Mer information om metoden finns i bilaga A.3. samt i ett opublicerat PM om den nya beräkningen med data från livsmedelsbutiker (Stålhandske 2019).

### ***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 ingår i det kommunala ansvaret. Därutöver ingår matavfall som samlas in via matavfallskvarnar.

Förluster i samband med rötning och kompostering i form av rejekt som inte ska tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet baseras på uppgifter från röttningsanläggningar och komposteringsanläggningar.

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

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

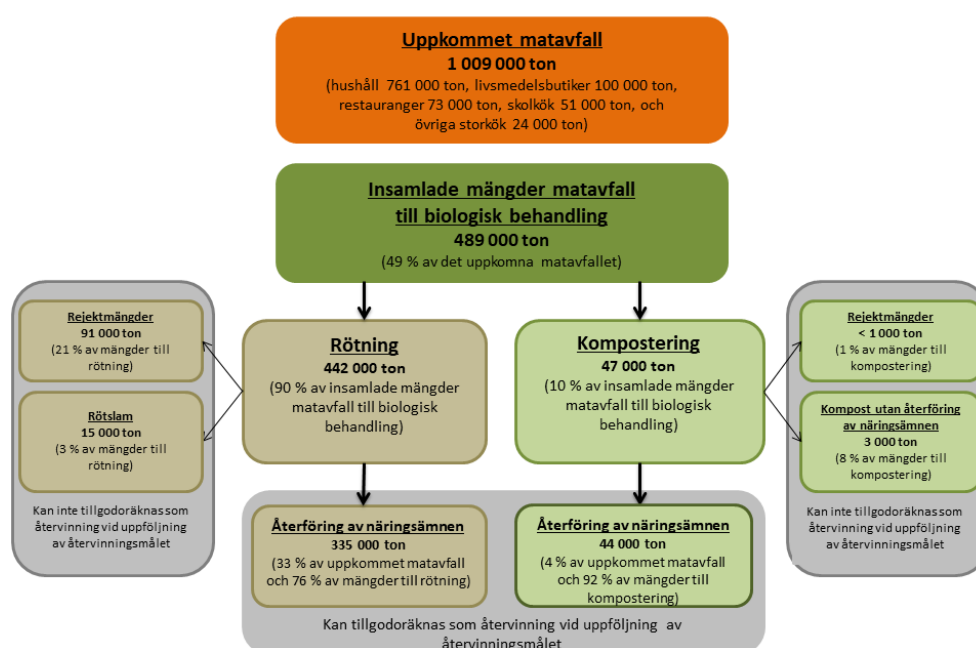
### ***Avfallsslag som inte inkluderas i måluppföljningen***

Flytande matavfall som hålls i avloppet (exklusive matavfallskvarnar), utsorterat fett, fettavskiljarslam samt matavfall som går till djurfoder inkluderas inte i uppföljningen av etappmålet. Det har heller inte gjorts någon uppdelning i onödigt (svinn)- och oundvikligt matavfall.

# Uppföljning av etappmålet

## 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 2018.

Totalt uppskattas det uppkomna matavfallet till 1 009 000 ton i konsumtionsledet. Hushållen stod för den största mängden med 761 000 ton (75 procent), följt av livsmedelsbutiker med 100 000 ton (10 procent), restauranger med 73 000 ton (7 procent), skolkök med omkring 51 000 ton (5 procent), samt övriga storkök som exempelvis äldreboenden, fängelser och sjukhus med 24 000 ton (2 procent).

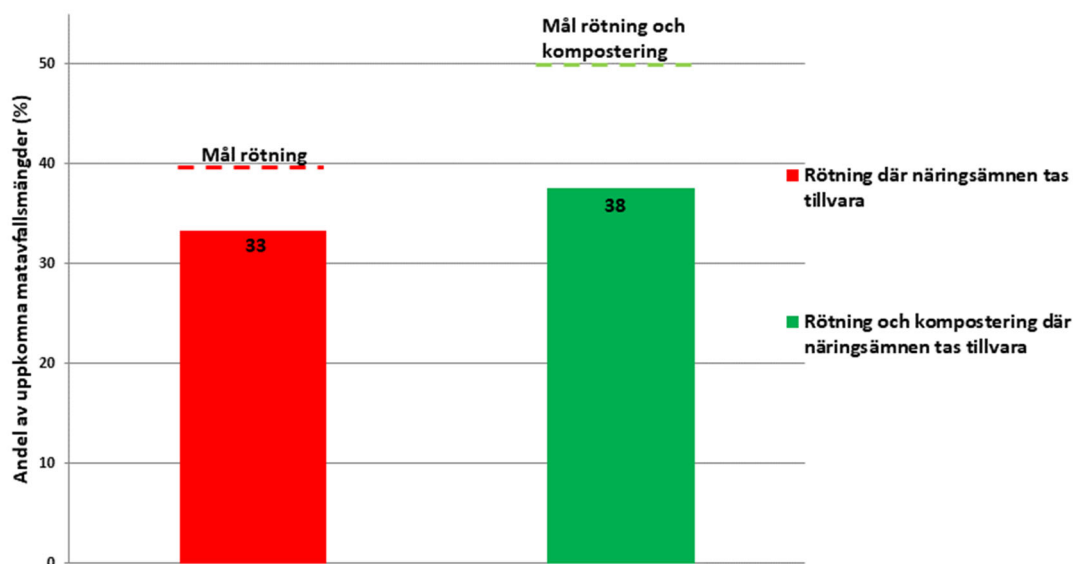
Det var 490 000 ton matavfall som sorterades ut för biologisk behandling vilket motsvarar 49 procent av de uppkomna matavfallsmängderna. De största mängderna gick till rötning med 442 000 ton (90 procent) och resterande 47 000 ton gick till kompostering.

Av de totalt 490 000 ton utsorterat matavfall som samlades in, var det 335 000 ton (76 procent) som kunde tillgodoräknas vid uppföljning av målet för tillvaratagande av både energi och näringsämnen. Det beror på förluster i form av uppkomna rejektmängder 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 33 procent som rötades och där näringsämnena i matavfallet togs tillvara.

Av det totalt 47 000 ton utsorterat matavfallet som samlades in till kompostering var det omkring 44 000 ton (92 %) som kunde tillgodoräknas vid uppföljning av målet. Resterande 4 000 ton (8 %) var förluster i form av rejekt vid behandlingen samt där den färdiga kompostjorden användes för ändamål som inte kan tillgodoräknas som återföring av näringsämnen. Av de uppkomna matavfallsmängderna var det 4 procent som komposterades i kombination med att näringsämnena i matavfallet togs tillvara.

## 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 år 2020.



Figur 3. Uppföljning av etappmålet 2018.

Uppföljningen visar att vi idag är en bra bit ifrån att klara målet som ska nås till 2020 även om återvinningen har ökat relativt mycket. Redovisade siffror

i Figur 3 visar att mängden matavfall som rötas och att näringsämnen tas tillvara måste öka med nästan 7 procentenheter för att delmålet på 40 procent ska vara uppfyllt 2020. Det gäller under förutsättning att de uppkomna matavfallsmängderna, rejektmängderna etc. förblir oförändrade till 2020. Det är dock troligt att rejektmängderna som uppstår vid förbehandlingen på samröttningsanläggningar<sup>1</sup> kommer att minska ytterligare i framtiden eftersom förluster i förbehandlingen orsakar minskade biogasmängder och därmed minskade intäkter. För att få en bättre bild över rejektmängderna från samröttningsanläggningarna vore det att föredra om snitt kan tas för samtliga anläggningar. 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 12 procentenheter till 2020.

Med detta i beaktande bedöms målen inte uppnås till år 2020 (Andersson m.fl. 2019).

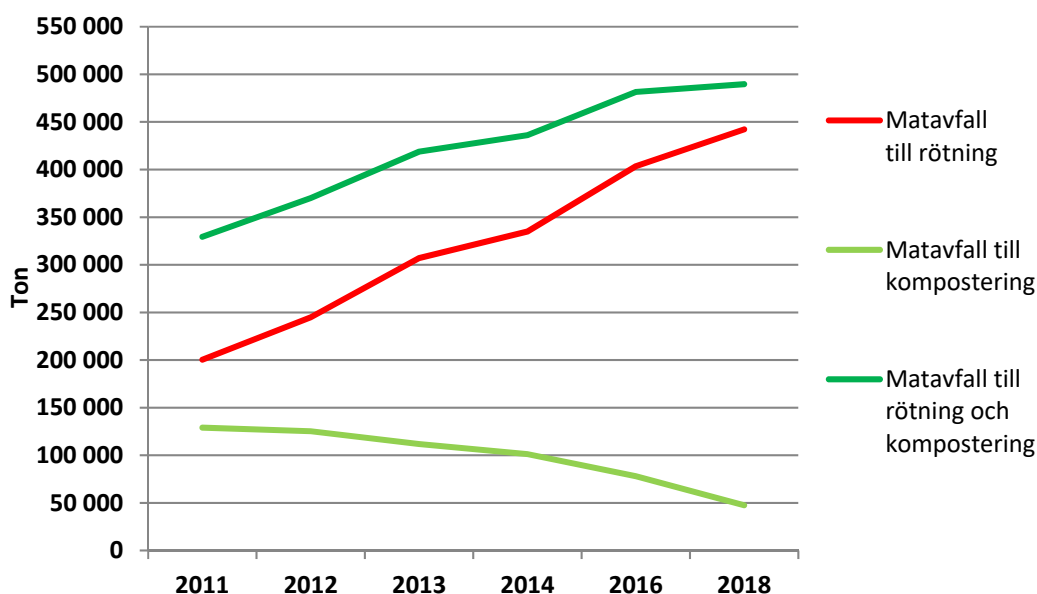
## **Utveckling av insamling av matavfall 2010-2018**

Även om Sverige idag är en 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.

---

<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).





*Figur 4. Utvecklingen av insamlade mängder matavfall till rötning och kompostering mellan 2010 och 2018 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 490 000 ton mellan 2010 och 2018, vilket innebär en ökning på 63 procent. Ökningen beror på att mängden matavfall till rötning har ökat från omkring 150 000 ton till drygt 442 000 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 stadigt minskat från 160 000 till omkring 47 000 ton under perioden.

## Vilka faktorer påverkar återvinningsgraden i störst utsträckning?

Liknande åtgärder som föreslog vid uppföljningen för 2014 och 2016 föreslås vara de åtgärder som har störst potential att öka återvinningsgraden av matavfall med vissa tillägg:

- **Öka mängden insamlat matavfall till biologisk behandling.** Av de uppkomna matavfallsmängderna på omkring 1 009 000 ton är det omkring 490 000 ton matavfall som sorteras ut till biologisk behandling. Det motsvarar en insamlingsgrad på 49 procent.

Enbart 82 % av de svenska kommunerna erbjuder hushållen separat insamling av matavfall. D.v.s. nästan var femte kommun erbjuder inte någon separat insamling. Regeringsbeslutet (Regeringskansliet, 2019) att ålägga kommunerna att tillhandahålla system för insamling av matavfall

senast 2021 är ett kraftfullt verktyg som kommer öka insamlingen av matavfall till biologisk behandling.

Det krävs dock även åtgärder för att utöka utsorteringen av matavfall för de hushåll som redan erbjuds separat insamling av matavfall. Av de hushåll som idag har möjlighet att sortera ut sitt matavfall separat uppgår andelen matavfall i restavfallet till omkring 26 procent. Detta jämfört med 35 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 24 procent. En del av rejektet utgörs av felsorterat avfall men en 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. Det är dock viktigt att se till att det substrat som går till anläggningarna är så rena som möjligt för att undvika stora rejektmängder. Rejektmängderna har svängt fram och tillbaka sett till de senaste uppföljningarna (23 procent 2014, 22 procent 2016 och 24 procent 2018). Förslagsvis bör en kraftansträngning kring rejektmängder göras inför kommande uppföljning där majoriteten av anläggningarnas rejektmängder bör tas med för att få ett bättre medelvärde.
- **Återföringen av rötslammet vid kommunala avloppsreningsverk.** Tidigare år har en ökad återföring av rötslam från kommunala avloppsreningsverk angetts som ett sätt att nå målet om återföring av näring. Idag är det omkring 72 procent av uppkomna mängder rötslam som avsätts på ett sådant sätt att det kan klassas som återföring av näringsämnen. Det finns dock en utredning som ska föreslå förbud mot spridning av avloppsslam på åkrar och krav på återvinning av fosfor (Regeringskansliet, 2019b). Resultatet av denna utredning och framtida krav på återföring av näringsämnen som ställs kommer medföra en stor påverkan på etappmålsuppföljningen, och troligen även på beräkningsmetod om det enbart är fosfor som kommer att återföras.
- **Gårdsanläggningar.** Vid uppföljningen har det antagits att gårdsanläggningar ingår i samrötningsanläggningarna. Det finns dock en risk att mindre anläggningar missas, t.ex. gårdar som har röttningsanläggningar som mottar retur av mejeriprodukter från sina leverantörer. Detta skulle kunna leda till en underskattning av matavfallsmängderna.
- En annan faktor som påverkar återvinningsgraden är **underskattade matavfallsmängder**. I 2018 års uppföljning användes för första gången data från livsmedelsbutiker som de lämnade frivilligt till Naturvårdsverket. Detta ledde till större avfallsmängder (100 000 ton 2018 jämfört med 30 000 ton 2016) dvs tidigare års data har varit en underskattning. Hade avfallsmängderna varit i samma storleksordning som år 2016 hade i sin tur

återvinningsmålet för rötning legat på 36 procent och för både rötning och kompostering 40 procent, dvs 3 och 2 procentenheter närmre måluppfyllelsen. Det vore önskvärt med mer data från andra delar av livsmedelskedjan, t.ex. grossister, för att få en bättre uppskattning av avfallsmängderna. Där ses initiativ som Frivillig överenskommelse i livsmedelskedjan för att minska matsvinnet som positivt, då det samlar organisationer från hela livsmedelskedjan (IVL, 2019).

## **Jämförelse med 2016 års uppföljning**

Mellan 2016 och 2018 ökade de insamlade matavfallsmängderna från omkring 485 000 ton till 490 000 ton, en ökning på omkring 3 procent.

Matavfallet som hanterades biologiskt (rötning samt kompostering) med tillvaratagandet av näringsämnen har sjunkit något jämfört med år 2016 då 40 procent tillvaratogs. Motsvarande siffra för 2018 är 38 procent. Detta beror till stor del av de ökade matavfallsmängderna, se resonemang ovan kring underskattade matavfallsmängder. Motsvarande andel som rötades och där återföring av näringsämnen sker uppgick till 32 procent 2016, jämfört med 33 procent för 2018. Det är en marginell ökning.

Av de insamlade matavfallsmängderna ökade mängderna till samrötning på bekostnad av central kompostering där mottagna mängder sjunkit.

Mängderna matavfall från hushåll minskade något från 775 000 ton 2016 till 760 000 ton 2018. En stor förändring för uppkomst av matavfall är ökningen av matavfall från livsmedelsbutiker, från 30 000 ton 2016 till 100 000 ton 2018. Här har dock metoden för framtagande av avfallsmängder ändrats och därmed har ett avbrott i tidsserien uppstått vilket försvårar jämförelser över tid för denna sektor.

# Referenser

- Andersson Tova, Viklund Lars (2019) PM -Bedömning måluppfyllelse, opublicerad rapport för Naturvårdsverket.
- Avfall Sverige (2019a), Svensk Avfallshantering 2018
- Avfall Sverige (2019b), Uppgifter erhållna från Jenny Westin, Rådgivare Avfall Sverige, där det bland annat framgår hur biogödsel avsätts från olika rötningsanläggningar.
- Avfall Web (2019), <http://www.avfallweb.se>
- IVL (2019) <https://www.ivl.se/toppmeny/pressrum/pressmeddelanden/pressmeddelande---arkiv/2019-05-20-samarbete-i-livsmedelsbranschen-ska-minskamatsvinnet.html> hämtad i november 2019
- 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, Stenmarck Åsa, Sörme Louise, Dunsö Olof (2011), Matavfall 2010 från jord till bord, SMED Rapport Nr 99
- Kriminalvården (2019). <https://www.kriminalvarden.se/forskning-och-statistik/statistik-och-fakta/>
- Naturvårdsverket, (2019) <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhället/Sveriges-miljomal/Etappmal/> hämtat den 24 oktober 2019
- Naturvårdsverket (2012), Biogas ur gödsel, avfall och restprodukter-Goda svenska exempel, Rapport 6518
- Regeringskansliet, (2019) <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/06/mer-tillganglig-kallsortering-nara-hemmet/> hämtat den 24 oktober 2019
- Regeringskansliet, (2019b) <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/07/utredning-ska-foresla-forbud-mot-spridning-av-avloppsslam-pa-akrar-och-krav-pa-atervinning-av-fosfor/>
- Skolverket (2019), Rapport ”Samtliga skolformer och fritidshem – Barn/elever – Riksnivå”. Länk: <https://www.skolverket.se/skolutveckling/statistik/sok-statistik-om-forskola-skola-och-vuxenutbildning?sok=SokC>. Hämtad i september 2019.
- Socialstyrelsen (2019), "Statistikdatabas för äldreomsorg", [https://sdb.socialstyrelsen.se/if\\_ald/val.aspx](https://sdb.socialstyrelsen.se/if_ald/val.aspx)
- Statistiska centralbyrån (SCB, 2019). Tabell ”Antal och andel personer och hushåll efter boendeform den 31 december 2018”. Länk: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/hushallens-ekonomi/inkomster-och-inkomstfordelning/hushallens-boende>. Information hämtad i september 2018.
- Statistiska centralbyrån (SCB, 2018) Statistiska meddelanden (MI 22 SM 1801) ”Utsläpp till vatten och slamproduktion 2016”

- Stålhandske Sandra (2019) PM Matavfall i dagligvaruhandeln, opublicerad rapport för Naturvårdsverket
- Viklund Lars, Guban Peter, Sandra Stålhandske och Tova Andersson (2019) PM-Uppdatering av matavfallsfaktorer och klassificering av uppkommet matavfall för verksamheter, opublicerad rapport för Naturvårdsverket.
- Viklund Lars, Jensen Carl, Hultén Johan (2015), PM-Uppdatering av matavfallsfaktorer och klassificering av uppkommet matavfall för verksamheter, opublicerad rapport för Naturvårdsverket. SMED rapport nr 172.

### **Muntliga referenser**

- Finnson Anders (2014) Svenskt Vatten

# 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 2016 och 2014 års uppföljning.

**Tabell 1. Uppkomna mängder matavfall, mängderna har avrundats.**

Nr.	Uppkomna matavfallsmängder	2014		2016		2018	
		Mängder (ton)	Andel (%)	Mängder (ton)	Andel (%)	Mängder (ton)	Andel (%)
A.1	Hushåll	770 000	83	775 000	82	761 000	75
A.2	Restauranger	66 000	7	71 000	8	73 000	7
A.3	Livsmedelsbutiker	30 000	3	30 000	3	100 000	10
A.4	Skolkök	47 000	5	49 000	5	51 000	5
A.6	Övriga storkök	23 000	2	24 000	3	24 000	2
<b>A.7</b>	<b>Totalt</b>	<b>935 000</b>	<b>100</b>	<b>949 000</b>	<b>100</b>	<b>1 009 000</b>	<b>100</b>

## A.1 Matavfall från hushåll

De uppkomna matavfallsmängderna från hushåll (761 000 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.

### A.1.1 Utsorterade matavfallsmängder från hushåll

De utsorterade matavfallsmängderna som samlas in i kärl har inhämtats från statistik från Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2019a), 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) beräknas utifrån uppgifter från sex stycken kommuner för åren

2013-2014. Mängden matavfall som hemkomposteras har inhämtats från statistik från Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2019a).

*Mängd utsorterat matavfall som samlas in i kärll 2018 (Avfall Sverige, 2019a): 452 380 ton*

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

*Mängd matavfall som hemkomposteras 2018 (Avfall Sverige, 2019a): 37 040 ton*

*Mängd utsorterat matavfall från hushåll:  $(452\,380 \times 0,75) + 37\,040 = 376\,706$  ton*

### A.1.2 Matavfall i restavfallet

Matavfallsmängderna som hamnar i restavfallet baseras på uppgifter från genomförda plockanalyser genomförda av Avfall Sveriges medlemmar under 2017–2018 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, 2019)**

Parameter	Andel matavfall 2014	Andel matavfall 2016	Andel matavfall 2018
Utsorterat brännbart (villor)	0.22	0.23	0.24
Utsorterat brännbart (lägenheter)	0.26	0.26	0.27
Blandat restavfall (villor)	0.41	0.38	0.36
Blandat restavfall (lägenheter)	0.37	0.35	0.33

Med hjälp av 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, 2019a).**

	Andel 2014 (%)	Andel 2016 (%)	Andel 2018 (%)
Andel invånare som bor i kommuner som har insamling av matavfall (obligatorisk och frivillig)	58	65	71
Andel invånare som bor i kommuner som inte har insamling av matavfall	42	35	29

Med hjälp av uppgifter från SCB (SCB, 2019) 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 boendetyper (SCB, 2019).**

	Andel 2014 (%)	Andel 2016 (%)	Andel 2018 (%)
Andel invånare i Sverige som bor i villa	55	55	54
Andel invånare i Sverige som bor i lägenhet	45	45	46

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

*Andelen matavfall i restavfallet:*

$$[(0,24 \times 0,54) + (0,27 \times 0,46)] \times 0,71 + [(0,36 \times 0,54) + (0,33 \times 0,46)] \times 0,29 = 0,281$$

Dessa 28,1% kan jämföras med 28,6 % för 2016. 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 2018 (Avfall Sverige, 2019a)<sup>2</sup>: 1 761 940 ton*

*Andel matavfall i restavfallet: 28,1 %*

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

*Mängd matavfall i restavfallet från hushåll: 1 761 940  $\times$  0,281  $\times$  0,78 = 384 014 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: 376 706 ton*

*Mängd matavfall i restavfallet från hushåll: 384 014 ton*

*Totalt uppkomna matavfallsmängder från hushåll: 376 706 + 384 014 = 760 720 ton*

## **A.2 Uppkommet matavfall från restauranger**

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

---

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



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

SNI-kod	Beskrivning	Antal anställda 2014 (st.) <sup>3</sup>	Antal anställda 2016 (st.) <sup>4</sup>	Antal anställda 2018 (st.) <sup>5</sup>
55.101	Hotell med restaurang <sup>6</sup>	8 354	8 637	9 336
55.102	Konferensanläggningar	3 571	3 768	3 461
56.100	Restauranger	102 297	111 687	118 650
56.210	Cateringföretag för enskilda evenemang	1 732	1 952	2 121
	<b>Totalt:</b>	<b>115 954</b>	<b>126 044</b>	<b>133 568</b>

Matavfallsfaktorn för restauranger uppgår till 546,2 kg per anställd och år (Viklund m.fl. 2019). Genom att multiplicera avfallsfaktorn med antalet anställda i Sverige kan de totala mängderna beräknas för 2018:

$$\text{Uppkommen mängd matavfall från restauranger} = 546,2 \times 133\,568 / 1\,000 = 72\,955 \text{ ton}$$

## A.3 Uppkommet matavfall från livsmedelsbutiker

I årets uppföljning av etappmålet har metoden för att beräkna matavfall förändrats då livsmedelsbutiker frivilligt lämnat uppgifter till Naturvårdsverket om sina matavfallsmängder. Denna metodförändring ger ett avbrott i tidsserien vilket försvårar jämförelser mellan åren, men har valts då data anses vara mer representativt än de faktorer som använts innan.

Data baseras som nämnt på självrapporterat matavfall ifrån livsmedelsbutiker. Alla livsmedel som butikerna 'svinnar' klassas här som matavfall. Detta inkluderar onödigt matavfall (mat som skulle kunna ha ätits

<sup>3</sup> Från SCB:s företagsdatabas (FDB), november-SAMU versionen 2014.

<sup>4</sup> Från SCB:s företagsdatabas (FDB), november-SAMU versionen 2016.

<sup>5</sup> Från SCB:s företagsdatabas (FDB), november-SAMU versionen 2018.

<sup>6</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.

t ex. mat som slängs p.g.a. kort datum) samt oundvikligt matavfall (t. ex. ben, skal).

Intervjuer med ett antal av dagligvarukedjorna genomfördes för att säkerställa vilka uppgifter som faktiskt ingår i de rapporterade siffrorna. En sammanställning har gjorts för att få redovisade data så likvärdig som möjligt mellan kedjorna. Enbart matavfall från livsmedelsbutiker är inkluderat i sammanställningen. Det innebär att matavfall från grossistverksamhet, lager samt e-handel ej är medräknat. Trots dessa intervjuer har det varit svårt att få insyn i vad som ingår i det rapporterade matavfallet, vilket bör hållas i åtanke.

Data utgår från rapporterat matavfall som kommer från varor utskannade som 'svinn' hos dagligvaruhandelskedjornas butiker. Det betyder att varor som har returnerats till leverantör och ersatts ekonomiskt av leverantören, t.ex. bröd, ej är inkluderade i det rapporterade matavfallet för dagligvaruhandeln. Dagligvarukedjorna rapporterar att matavfallet är inrapporterat i vikt (kg) indelat i fyra varukategorier (frukt och grönt, kolonialvaror inkl. djupfrysta varor, färskvaror samt övrigt). Inrapporterat är enligt uppgift, i den mån som är möjlig, vikt av vara där vikt finns tillgänglig. För varor med volymmått har 1 l antagits motsvara 1 kg. För varor där vikt- och volymangivelse saknas har ett medelvärde (kg/kr) för varugruppen använts. Värdet på varan skannas ut och vikten beräknas från det beräknade medelvärdet (kg/kr) för gruppen. Medelvärde för frukt och grönt har räknats ut på årsbasis. Hur detaljerad medelvärdesberäkningen är skiljer sig åt mellan kedjorna och kan antas resultera i variation i hur precis uppskattningen om mängden matavfall är.

Vad som inkluderas i det rapporterade matavfallet skiljer sig något mellan dagligvaruhandelskedjorna. Hantering av matavfall inom frukt och grönt står för den största skillnaden. I sammanräkningen till denna delrapport har enbart utskannat matavfall i kategorin använts. Det förekommer att matavfall inom frukt och grönt, utöver det utskannade matavfallet, också rapporteras som differensen mellan inköpta och 'svinnade' tillsammans med sålda mängder. Det innebär att det som inte blivit sålt eller 'svinnat' antas vara matavfall. Denna mängd frukt och grönt tillsammans med den som är rapporterad som matavfall är antagligen närmare det verkliga matavfallet inom varukategorin. Idag saknas det dock uppgifter från ett antal kedjor om differens i mängd inköpt och såld samt 'svinnad' frukt och grönt. Variation finns också mellan kedjor gällande om t.ex. 'incidenter' eller skänkt mat till välgörenhet inkluderas i det rapporterade matavfallet. Med incidenter menas till exempel när en frys går sönder. Bedömningen är att dessa mängder är

relativt små och att skillnaderna i rapportering därför kan bortses från i denna sammanställning.

För ett antal av dagligvarukedjorna hade inte matavfall rapporterats från alla kedjans butiker, utan uppräknig av matavfall har gjorts av kedjorna själva baserat på omsättning av de saknade butikerna. Hur detaljerat denna uppräknig är gjord skiljer sig åt mellan kedjorna.

För att täcka upp matavfall för den andel av dagligvaruhandel i Sverige som ej täcks av de kedjor som rapporterat in data gällande matavfall, använde SMED ett medelvärde för matavfall per marknadsandel utifrån inrapporterade data. Marknadsandelen för den saknade delen beräknades från total omsättning för 2017 för SNI 47111, SNI 47112, SNI 47210, SNI 47220, SNI 47230, SNI 47241 och SNI 47242 (livsmedelsbutiker) samt omsättning för ett fåtal dagligvaruhandelskedjor inom samma SNI och år. Tillsammans med uppgifter om omsättning för dessa kedjor från Dagligvarukartan 2018 uppskattades den andel av livsmedelsbutiker som ej rapporterat in matavfallsdata. Förhållandet mellan mängd matavfall och marknadsandel beräknades från de kedjor som har rapporterat in matavfall samt har marknadsandel angiven i Dagligvarukartan 2018 som publicerades av Handelns utredningsinstitut<sup>7</sup>.

Med hjälp av ovanstående metod kan matavfallet från livsmedelsbutiker uppskattas till cirka 100 000 ton.

**Tabell 6. Mängd matavfall från livsmedelsbutiker.**

Matavfall från livsmedelsbutiker	Mängd matavfall (ton)
<b>Totalt:</b>	<b>Ca 100 000</b>

Mer detaljerat om metoden och resultaten finns beskrivna i ett opublicerat PM till Naturvårdsverket (Stålhandske (2019)).

## 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 2016. Uppgifter om antal elever är hämtat från Skolverket (Skolverket, 2019).

---

<sup>7</sup> Dagligvarukartan 2018, DLF, Delfi och HUI, <http://www.hui.se/statistik-rapporter/index-och-barometrar/dagligvarukartan>

**Tabell 7. Antal elever för 2018 för beräkning av avfallsmängder från skolkök (Skolverket, 2019). Även antalet elever för år 2016 är med för jämförelse.**

Skolform <sup>8</sup>	Antalet elever 2016	Antalet elever 2018
Förskola	501 013	517 670
Skolor	1 506 549	1 559 863
<b>Totalt</b>	<b>2 007 562</b>	<b>2 077 533</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 2018.

*Mängd matavfall som uppstår från skolor:  $((36,1 \times 517\,670/1000) + (20,7 \times 1\,559\,863) / 1000) = 50\,977$  ton*

## A.5 Matavfall från övriga storkök

### Häkten och fängelser:

Tabell 8 anger antalet häktade och interner samt serverade portioner under 2018 (Kriminalvården, 2019). Antal personer är de personer som var inskrivna den 1 oktober 2018. 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	4 393	4 810 335
Häkte	1 998	2 187 810
<b>Totalt</b>	<b>6 391</b>	<b>6 998 145</b>

Totalt antal portioner i tabellen ovan multipliceras med mängden matavfall per portion från skolor<sup>9</sup> för att få fram mängd matavfall som uppstår från fängelser och häkten.

<sup>8</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.

<sup>9</sup> Antalet skoldagar är cirka 178 för skolbarn. De äter en portion om dagen.

*Mängd matavfall som uppkommer från häkten och fängelser:  $(20,7/178) * 6\,998\,145/1\,000 = 814$  ton*

### **Äldreboenden:**

Antal personer boende på äldreboenden (permanentboende) uppgick till 82 412 stycken under 2018 (Socialstyrelsen, 2018). Matavfallsfaktorn för äldreboenden uppgår till 214,4 kg per äldreboende och år (Viklund m.fl. 2015).

*Mängd matavfall som uppkommer från äldreboenden =  $214,4 * 82\,412/1\,000 = 17\,669$  ton*

### **Sjukhus:**

För sjukhus användes insamlade mängder utsorterat matavfall som tagits fram för tjänstesektorn inom ramen för den nationella avfallsstatistiken för 2016 (för år 2018 görs ingen uppdatering av dessa data).

Mängden 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 =  $814 + 17\,669 + 5\,406 = 23\,889$  ton*

# Bilaga B Behandlade matavfallsmängder till rötning

I Tabell 9 redovisas de mängder matavfall från konsumtionsledet som mottagits till rötning i samrötningsanläggningar (inkl. gårdsanläggningar), kommunala avloppsreningsverk och 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<sup>10</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>11</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 rötningsanläggning<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> B.1.4, B.2.4, B.3.4 samt B.4.4 i Tabell 9, benämnt B.X.4 i fotnot 11 nedan.

<sup>11</sup>  $B.X.4 = B.X.1 \times (100 - B.X.2) \times B.X.3$  i Tabell 9.

<sup>12</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 2014 (ton)	Mängder 2016 (ton)	Mängder 2018 (ton) <sup>13</sup>
<b>B.1</b>	<b>Samrötningsanläggningar</b>			
B.1.1	Mottagna mängder	275 000	359 000	387 000
B.1.2	Rejekt mängder (%)	23	22	24
B.1.3	Andel av biogödseln i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	99	98	100
B.1.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen och energin tas tillvara tas tillvara	211 000	274 000	295 000
<b>B.2</b>	<b>Kommunala avloppsreningsverk</b>			
B.2.1	Mottagna mängder	60 000	45 000	52 000
B.2.2	Rejekt mängder (%)	0	0	0
B.2.3	Andel av rötslammet i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	68	70	72
B.2.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen och energin tas tillvara tas tillvara	40 000	31 000	38 000
<b>B.3<sup>14</sup></b>	<b>Gårdsanläggningar</b>			
B.2.1	Mottagna mängder	0	0	0
B.2.2	Rejekt mängder (%)	0	0	0
B.2.3	Andel av biogödseln i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	100	100	100
B.2.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen och energin tas tillvara tas tillvara	0	0	0
<b>B.4</b>	<b>Kommunala avloppsreningsverk via matavfallskvarnar</b>			
B.4.1	Mottagna mängder	2 000	2 700	3 000
B.4.2	Rejekt mängder (%)	0	0	0
B.4.3	Andel av rötslammet i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	68	70	72
B.4.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara tas tillvara	1 000	1 900	2 000
<b>B.5</b>	<b>Totala matavfallsmängder för vilka energi och näringsämnen tas tillvara</b>	<b>252 000</b>	<b>305 000</b>	<b>335 000</b>

<sup>13</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.

<sup>14</sup> Gårdsanläggningar antas ingå i samrötningsanläggningar

De matavfallsmängder som rötades och näringsämnen togs tillvara uppgick till omkring 335 000 ton jämfört med 307 000 för 2016. Av dessa mängder var det matavfall till samröttningsanläggningar som stod för de största mängderna med drygt 295 000 ton (88 %) och rötning på kommunala avloppsreningsverk, 38 000 ton (11 %). Mängderna som kan tillgodoräknas i målföljningen som via matavfallskvarnar gick till kommunala avloppsreningsverk utgjorde knappt 2 000 ton (1 %).

Av de totalt 442 000 ton utsorterat matavfall som samlades in till rötning var det 335 000 (76 %) ton som kan tillgodoräknas vid uppföljning av målet. Detta på grund av förluster i form av uppkomna rejektmängder samt att delar av rötslammet användes för ändamål som inte klassas som återföring av näringsämnen.

## 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 (381 090 ton), vilka i sin tur kommer från inrapporterade uppgifter från befintliga samröttningsanläggningar (Avfall Sverige, 2019a). I samband med kontakt med anläggningar kring rejektmängder framkom dock att några mängder var felredovisade som kompostering och dessa mängder flyttades till samröttningsanläggningarnas mängder (381 090+5 820= **386 910 ton**).

För de redovisade matavfallsmängderna till samrötning har det antagits att allt matavfall utgörs av obehandlat matavfall. För några anläggningar utgörs dock 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 vilket i sig innebär en överskattning av mängderna. Dessa två brister tar dock delvis ut varandra i denna uppföljning.

Uppgifter om uppkomna rejektmängder i samband med förbehandlingen baseras på ett genomsnitt utifrån uppgifter från 8 stycken anläggningar där medelvärdet viktat utifrån mottagna mängder under 2018 uppgick till 23,6 procent. Detta jämfört med 22 procent under 2016. Eftersom



rejektmängderna är känsliga uppgifter för flera av de kontaktade anläggningarna har dessa inte redovisats.

Information om hur biogödseln slutligen används för 2018 har inhämtats från Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2019b), se Tabell 10 nedan.

**Tabell 10. Hantering av biogödseln från samröttningsanläggningar under 2018 (Avfall Sverige, 2019b) i jämförelse med 2016 och 2014.**

Hantering av biogödsel från samröttningsanläggningar	Mängd 2018 (ton)	Andel 2018 (%)	Tillgodoräknas som återvinning vid uppföljning av målet 2018	Mängd 2016 (ton)	Andel 2016 (%)	Mängd 2014 (ton)	Andel 2014 (%)
Åkermark	1 729 320	100 %	Ja	1 631 246	95.5	1 219 488	98.6
Annan användning	20	0%	Ja	1 099	0.1	3 737	0.3
Ej redovisad användning	0	0%	-	75 974	4.4	13 333	1.1
<b>Totalt</b>	<b>1 729 340</b>	<b>100</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 100 procent av de totala mängderna. Vad gäller posten ”Ej redovisad användning” var det ingen anläggning som redovisade mängder under denna post för år 2018.

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

$$\text{Mängd matavfall till samrötning samt tillvaratagande av näringsämnen} = 386\,910 \times ((100 - 23,6) / 100) \times (100 / 100) = 295\,000 \text{ ton}$$

## Matavfall till rötning i kommunala avloppsreningsverk

Mängden utsorterat matavfall som rötas i kommunala avloppsreningsverk (52 114<sup>15</sup> ton) baseras på uppgifter som sammanställs av Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2019a) som i sin tur baseras på uppgifter från branschorganisationen Svenskt Vatten.

Uppgifter om uppkomna rejektmängder i samband med förbehandlingen beräknas som ett genomsnitt utifrån uppgifter från de större anläggningarna

<sup>15</sup> Exklusive de mängder som når reningsverken via matavfallskvarnar, eftersom dessa mängder finns redovisade i B.4 i Tabell 9.

där medelvärdet under 2013 uppgick till 0 procent vilket har använts återigen för 2018 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 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 kommer från en sammanställning från SCB (SCB, 2018) som genomförs vartannat år, se Tabell 11 nedan. Data avser 2016 eftersom motsvarande uppföljning för 2018 inte är genomförd ännu. En notering från sammanställningen för år 2016 var att uppgifterna om hur slammet används har blivit alltmer kompletta de senaste åren. Vissa förändringar i slamanvändningsstatistiken kan därför bero på en förbättrad rapportering snarare än en verklig förändring i slamanvändning.

**Tabell 11. Hantering av slam från avloppsreningsverk under 2016 (SCB, 2018), 2014 och 2012.**

Hantering	Mängd 2012 (ton)	Andel 2012 (%)	Mängd 2014 (ton)	Andel 2014 (%)	Mängd 2016 (ton)	Andel 2016 (%)	Tillgodoräknas som återvinning vid uppföljning av målet <sup>16</sup>
Åkermark	48 340	23.3	50 950	27.3	69 506	36,0	Ja
Skogsmark	1 280	0.6	570	0.3	150	0,1	Ja
Anläggningsjord normalt fosforinnehåll	25 510	12.3	20 130	10.8	23 908	12,4	Ja
Anläggningsjord högt fosforinnehåll	41 140	19.8	38 980	20.9	31 733	16,4	Ja
Deponitäckning tätskikt	47 450	22.9	47 520	25.4	44 506	23,0	Nej
Förbränning ej fosforutvinning	1 290	0.6	1 790	1.0	4 154	2,2	Nej
Förbränning fosforutvinning	190	0.1	380	0.2	0	0,0	Ja
Deponi	7 130	3.4	3 560	1.9	3 060	1,6	Nej
Annan användning	23 580	11.4	20 040	10.7	14 368	7,4	Ja
Lager	2 470	1.2				0,0	Nej
Ej redovisad användning	9 080	4.4	2 940	1.6	1 711	0,9	Nej
<b>Totalt</b>	<b>207 460</b>	<b>100</b>	<b>186 860</b>	<b>100</b>	<b>193 096</b>	<b>100</b>	

Av de hanterade mängderna är det 72,3 procent som räknas som återföring av näringsämnen och som kan tillgodoräknas vid beräkning av etappmålet, jämfört med 70,1 procent för 2014.

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:  $52\,114 \times ((100-0)/100) \times (72,3/100) = 37\,694$  ton*

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

## B.3 Matavfall till rötning på gårdsanläggningar

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

## B.4 Matavfall via matavfallskvarnar till avlopp

Uppgifter om mängden matavfall som går till avloppet via matavfallskvarnar har inhämtats från Avfall Web avseende uppgifter för år 2018 (Avfall Web, 2019).

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 användes för både 2014 och 2016 års uppföljningar har också antagits för 2018. 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 ovan.

*Mängd matavfall via matavfallskvarnar till avlopp där rötslammet rötas:  
3 184 ton*

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

*Rejktmängder: 0 %*

*Andel av rötslammet där näringsämnen tas tillvara: 72,3 %*

*Mängd matavfall via matavfallskvarnar till avlopp som rötas:*

$3\,184 \times (83,9 \times ((100-0)/100) \times (72,3/100)) = 2\,303 \text{ ton}$

## 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 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 18 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 2014 (ton)	Mängder 2016 (ton)	Mängder 2018 (ton) <sup>20</sup>
<b>C.1</b>	<b>Hemkompostering</b>			
C.1.1	Mottagna mängder	48 000	43 000	37 000
C.1.2	Rejektmängder (%)	0	0	0
C.1.3	Andel av den färdiga komposten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	100	100	100
C.1.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara	48 000	43 000	37 000
<b>C.2</b>	<b>Central kompostering</b>			
C.2.1	Mottagna mängder	53 000	35 000	10 000
C.2.2	Rejektmängder (%)	4	4	6
C.2.3	Andel av den färdiga komposten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	100	100	66
C.2.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara	51 000	34 000	6 000
<b>C.3</b>	<b>Kommunala avloppsreningsverk via matavfallskvarnar</b>			
C.3.1	Mottagna mängder	< 1 000	< 1 000	< 1 000
C.3.2	Rejektmängder (%)	0	0	0
C.3.3	Andel av komposten i vilken näringsämnen tas tillvara (%)	68	70	72
C.3.4	Mängd matavfall för vilken näringsämnen tas tillvara	< 1 000	< 1 000	< 1 000
<b>C.4</b>	<b>Totala matavfallsmängder för vilka näringsämnen tas tillvara</b>	<b>99 000</b>	<b>77 000</b>	<b>44 000</b>

Utsorterade mängder som komposterades och där näringsämnen i den producerade komposten togs tillvara uppgick till 44 000 ton. Matavfall till hemkompostering följt av central kompostering stod för de största mängderna med 37 000 ton (78 %) respektive 9 800 ton (21 %). Mängderna som kan tillgodoräknas i måluppföljningen som via matavfallskvarnar gick till kommunala avloppsreningsverk utgjorde mindre än 1 000 ton.

Av de totalt 47 000 ton utsorterat matavfall som samlades in till kompostering var det omkring 44 000 (92 %) ton som kan tillgodoräknas

<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 rejekt och näringsämnen i komposten som tas tillvara är avrundade i tabellen till skillnad från vid beräkningarna av uppkomna matavfallsmängder för respektive typ av kompostering.

vid uppföljning av målet på grund av förluster i form av uppkomna rejecktäckningar samt där den färdiga kompostjorden inte används så att näringsämnen återanvänds

## C.1 Matavfall till hemkompostering

För de totala mängderna till hemkompostering på 37 040 ton (Avfall Sverige, 2019a) antas, baserat på Jensen m.fl. (2014), att inga rejecktäckningar 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 (15 620 ton) baseras på uppgifter från Avfall Sverige (Avfall Sverige, 2019a). Däremot upptäcktes vid kontakt med anläggningar att vissa mängder hade redovisats som kompostering men som i själva verket gick till samrättningsanläggningar. Dessa mängder subtraherades enligt  $15\,620 - 5\,820 = 9\,800$  ton).

Uppgifter om uppkomna rejecktäckningar togs fram genom kontakt med anläggningarna. I genomsnitt (viktat medelvärde) uppgick rejecktäckningarna till 6 procent av de inkomna matavfallsmängderna.

Information om hur den färdiga komposten slutligen tas omhand togs även fram genom kontakt med anläggningarna. 66 procent av den färdiga komposten används för ändamål som kan tillgodoräknas vid uppföljning av återvinningsmålet. Det är en stor skillnad från 2016 års uppföljning där 100 % antogs. Anledningen till den lägre siffran är att kompostjord för en av de tre anläggningarna uppgavs användas vid deponitäckning och därmed inte kan tillgodoräknas etappmålet kring näringsåterföring. En av anläggningarna återkopplade inte hur de använde sin kompostjord så snittet är beräknat utefter de två anläggningarna som angav vad de gjorde med sin färdiga kompostjord.

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:  $9\,800 \times ((100-6)/100) \times (66/100) = 6\,000$  ton*

## C.3 Matavfall via matavfallskvarnar

Uppgifter om mängden matavfall som går till avloppet via matavfallskvarnar har inhämtats från Avfall Web (Avfall Web, 2019). Enligt uppgifter från Svenskt Vatten är det omkring 16 procent av hushållen som är anslutna till ett avloppsreningsverk som komposterar slammet (Finsson, 2014). Denna fördelning som användes vid uppföljningen för åren 2014 och 2016 har även antagits för år 2018.

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 om hand baseras på information om hur slammet slutligen används från en sammanställning från SCB, se Tabell 11 i bilaga B.2.

*Mängd matavfall via matavfallskvarnar till avlopp: 3 796 ton*

*Andel av matavfallet som går till ett avloppsreningsverk som komposterar slammet:  $100 - 83,9 = 16,1$  %*

*Mängd matavfall som går till ett avloppsreningsverk:  $3\,796 * 0,83863 = 3184$   
 $3796 - 3184 = 613$  ton*

*Rejktmängder: 0 %*

*Andel av slammet från reningsverk där näringsämnen tas tillvara: 72,3 %*

*Mängd matavfall via matavfallskvarnar till avlopp som komposteras:  
 $613 \times ((100 - 0) / 100) \times (72,3 / 100) = < 1000$  ton (443 ton)*