



Tomatens öde

– En kartläggning av matsvinn i primärproduktionen

Sara Andersson

2013

Miljövetenskap

Examensarbete för masterexamen 30 hp

Lunds universitet

Tomatens öde

- En kartläggning av matsvinn i primärproduktionen



Källa: Svenska odlarlaget

Sara Andersson

2013

Handledare:

Christina Skjöldebrand

Institutionen för designvetenskaper, avdelningen för förpackningslogistik

Lunds universitet

Ulrika Franke och Elin Einarson

Klimatenheten, Jordbruksverket

Abstract

It is estimated that between 30 and 50 percent of the food produced in the world annually will never be consumed by humans. The fact that significant amounts of food are lost or thrown away in the food supply chain is not just an environmental issue; above all it is a huge problem because many people in the world do not have access to food. Lost food and waste appears throughout the whole food supply chain, where primary production is the part of the chain where statistics to a great extent are missing. The Swedish government is now (in 2013) investing 12 million on efforts to reduce unnecessary food waste at all stages in the food supply chain, which includes a mapping of food waste in primary production.

The aim of this study is to identify what happens with the standard round tomatoes that are grown and harvested in Sweden (i.e. if the tomatoes are sold to wholesale, are consumed in the private household etc.), with the purpose of determining food waste. Furthermore, the study intends to investigate the cause or causes to why the standard round tomatoes are not sold for human consumption or in one or another way reach the human stomach. And from this evaluate whether there are actions that can be taken to reduce any possible loss of standard round tomatoes in primary production. Interviews with 20 tomato producers and three producer organizations resulted in the conclusion that food waste of standard round tomatoes in Sweden are very small in primary production. The causes of the wastage include tomatoes that are damaged, overripe, rotten, cracked or that they have fallen from the plant and reached the ground. However, if the plant and/or the tomatoes are affected by some disease, the wastage can be much larger. The tomatoes that become waste will either be composted or used for biogas production or animal feed.

The cultivation techniques and selling systems that are used are most likely contributing to the small wastage. Resources like energy and water are used in the production and a small wastage means that these are not lost without any use. Although the waste percentage is low it still contributes to a certain amount of lost tomatoes and one way that perhaps can reduce this even more is if these tomatoes could be processed in some way. In that manner more tomatoes can reach the consumer, which is a better utilization of resources.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	5
1.1 Bakgrund.....	5
1.1.1 Det globala matsvinnet.....	5
1.1.2 Matsvinn i Sverige.....	6
1.2 Syfte och frågeställningar.....	7
1.3 Definition av matsvinn.....	7
1.4 Avgränsningar.....	8
1.5 Metod.....	9
1.5.1 Kvantitativa och kvalitativa data.....	9
1.5.2 Metodval.....	10
1.5.3 Urval av informanter.....	10
1.5.4 Litteratur.....	11
1.5.5 Bearbetning och presentation av data.....	12
1.5.6 Reliabilitet och validitet.....	12
2. Tomater.....	13
2.1 Tomatodlingen i Sverige.....	13
2.1.1 Volymer och antal företag.....	13
2.1.2 Odlingssäsong.....	14
2.1.3 Sorter.....	14
2.1.4 Miljöpåverkan.....	15
2.2 Sjukdomar.....	16
2.2.1 Gråmögel.....	16
2.2.2 Pistillröta.....	17
2.2.3 Pepinomosaikvirus.....	17
2.3 Kvalitet.....	17
2.3.1 Europeiska handelsnormer.....	17
2.3.2 Produktspecifik handelsnorm för tomat.....	18
2.3.3 Undantag från handelsnormerna.....	19
2.3.4 Varumärket Odlarna.se.....	19
3. Resultat.....	20
3.1 Tomatodlare.....	20
3.1.1 Odlarföretagen och deras odlingar.....	20
3.1.2 Från planta till skörd.....	21
3.1.3 Skörd och sortering.....	22
3.1.4 Avsättningsområden.....	23

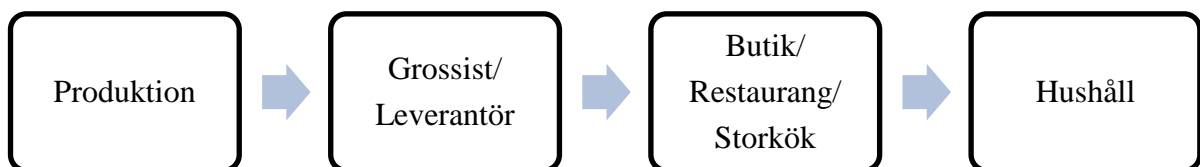
3.1.5 Svinn.....	24
3.1.6 Packning, lagring och leverans.....	29
3.2 Producentorganisationer.....	29
3.2.1 Organisationerna och producerade volymer.....	29
3.2.2 Kvalitetskontroll och retur.....	30
3.2.3 Lagring.....	31
3.2.4 Avsättningsområden och svinn.....	31
3.2.5 Kvalitetskrav.....	32
4. Diskussion.....	32
4.1 Svinn av vanliga runda tomater i primärproduktionen.....	32
4.1.1 Osäkerheter.....	32
4.1.2 Kunskap och pris.....	33
4.1.3 Lagerhållning.....	34
4.1.4 Sorter.....	34
4.1.5 Växthusareal och kemiska växtskyddsmedel.....	35
4.2 Orsaker till svinn i primärproduktionen.....	35
4.2.1 Sorteringsmaskin.....	35
4.2.2 Kvalitetskrav.....	36
4.3 Vanliga runda tomater som blir svinn.....	37
4.4 Åtgärder för att minska svinn av vanliga runda tomater i primärproduktionen.....	37
4.4.1 Strategier och försäljningssystem.....	37
4.4.2 Förädling.....	38
4.5 Slutsats.....	39
5. Vidare studier.....	40
6. Tack.....	41
7. Referenser.....	42
Bilaga 1 - Producentorganisationer.....	50
Bilaga 2 - Intervjufrågor odlarföretag.....	51
Bilaga 3 - Intervjufrågor producentorganisationer.....	53
Bilaga 4 - Tomatens klimatpåverkan.....	54
Bilaga 5 - Produktspecifik handelsnorm tomat.....	56
Bilaga 6 - Kvalitetsmärknings Svenska Sigill.....	63

1. Inledning

1.1 Bakgrund

1.1.1 Det globala matsvinnet

Mellan cirka 30-50 procent, det vill säga 1,2-2 miljarder ton, av den mat som produceras i världen årligen kommer aldrig människan tillgodo som föda (Institution of Mechanical Engineers 2013). Det faktum att betydande mängder mat slängs eller på annat sätt förloras under livsmedelskedjan är ett stort problem och ett omdiskuterat ämne, framför allt för att många människor i världen inte har tillgång till mat men också för att produktionen av livsmedel medför en betydande miljöpåverkan (Gustavsson et al. 2011, Institution of Mechanical Engineers 2013, Jensen et al. 2011 och Loxbo 2011). Att på ett hållbart sätt försörja jordens människor med mat är en av de största globala utmaningarna, en utmaning som bland annat ökar i takt med klimatförändringens påverkan på produktionen av livsmedel (FAO 2012 och Nelson et al. 2010). En förändring av diet och matvanor är tillsammans med ett minskat matsvinn exempel på åtgärder som framhålls för att möta den växande utmaningen (Foley et al. 2011 och Lundqvist et al. 2008).



Figur 1. Livsmedelskedjan, från produktionen av produkten till konsumtionen i hushållet.

(Källa: Naturvårdsverket 2013A)

Genom hela livsmedelskedjan, det vill säga från primärproduktionen av exempelvis en gröda till det att den säljs och hamnar hos konsumenten, går mat förlorad i form av förluster och svinn, figur 1 (Gustavsson et al. 2011, Naturvårdsverket 2013A och Parfitt et al. 2010). De förluster och det svinn som uppkommer bidrar till att resurser som energi, vatten, jordbruksmark och fosfor, för produktion av mineralgödselmedel, går förlorade och utnyttjas på ett ohållbart sätt (Kummu et al. 2012, Loxbo 2011, Dawson och Hilton 2011). Den volym vatten (för bevattning) som utifrån ett globalt perspektiv krävs för att producera det matsvinn och de förluster som uppkommer motsvaras till exempel av uppskattningsvis 1 350 kubikkilometer, vilket kan jämföras med halva Viktoriasjön (Lundqvist et al. 2008). Lundqvist et al. (2008) poängterar dock att detta är en försiktig uppskattning som grundar sig på att 50 procent av all producerad mat går förlorad och därmed hälften av allt vatten (uttag från sjöar, floder och akviferer). Vad gäller statistiken över det globala matsvinnet är det

primärproduktionen som utgör det största mörkertalet, mycket på grund av den svårighet som finns med att klassificera vad som är svinn (Stuart 2009). I rapporten *"Global Food Losses and Food Waste - extent, causes and prevention"* av Gustavsson et al. (2011) framgår det dock bland annat att matsvinnet i Europa är som störst i primärproduktionen för frukt och grönsaker, vilket till stor del kan förklaras av detaljhandelns kvalitetskrav.

1.1.2 Matsvinn i Sverige

Livsmedelskedjan bidrar med omkring 25 procent av växthusgasutsläppen i Sverige och cirka 50 procent av övergödningen (Angervall et al. 2008 och Naturvårdsverket 2013A). Det medför att det matsvinn som uppkommer har en betydande miljöpåverkan och i Sverige har matavfallet (inkluderar både den onödiga och den oundvikliga delen av matavfallet) beräknats till ungefär en miljon ton längs hela livsmedelskedjan, dock ingår inte data från jordbruksledet (Jensen et al. 2011). Av Sveriges totala växthusgaspåverkan står produktionen av den slängda maten för ungefär tre procent (Naturvårdsverket 2013A). Angervall et al. (2008) menar att det framför allt är i det första ledet i livsmedelskedjan, det vill säga i primärproduktionen, som de största växthusgasutsläppen för en produkt förekommer. Det krävs ändå insatsmedel och resurser genom hela kedjan och miljöpåverkan från produkten blir därför som störst om den till exempel går förlorad i butiks- och konsumtionsledet (Loxbo 2011).

1.1.2.1 Minskat matsvinn till år 2025

Inom den Europeiska unionen (EU) framhåller Europaparlamentet i en resolution att det krävs en minskning av matsvinnet med 50 procent till år 2025. Åtgärder på EU nivå ska tillsammans med nationella strategier bidra till att minska förekomsten av matsvinn i hela livsmedelskedjan. (Europaparlamentet 2012) Det nationella miljömålsarbetet utgår i Sverige från de 16 miljö kvalitetsmålen, vilka ligger till grund för att uppnå en framtida hållbar miljö där målet är att till år 2020 lösa de stora miljöproblemen (Miljömål 2013 och Naturvårdsverket 2013B). Flera av miljömålen kan kopplas till produktionen av livsmedel och därmed också till matsvinnet, bland annat "Begränsad klimatpåverkan", "Giftfri miljö", "Ingen övergödning" och "God bebyggd miljö" (Mindrematsvinn.nu 2013, Miljömål 2012A, 2012B, 2012C och 2012D). Vad gäller miljö kvalitetsmålet "God bebyggd miljö" har regeringen gett Naturvårdsverket i uppdrag att bland annat presentera ett förslag på etappmål för minskad mängd matavfall (Naturvårdsverket 2013C).

1.1.2.2 Matsvinn i primärproduktionen

I Sverige har flera studier gjorts på de senare leden av livsmedelskedjan, bland annat i butiker och hos konsumenter, medan primärproduktionen även i Sverige är dåligt utrett. Det saknas

statistik för hur stort svinnet är för många produkter och vad som händer med det matsvinn som uppkommer. (Jordbruksverket 2013A) Ett nordiskt projekt, vilket finansierats av Nordiska ministerrådet, har under ledning av Jordbruksverket haft som syfte att undersöka matsvinn i primärproduktionen för produktgrupperna; spannmål, frukt och grönt, fisk, kött, ägg och mjölk (Jordbruksverket 2012A). Inom projektet, som avslutades i början av 2013 (Jordbruksverket 2013A), har svinnet för potatis; lök; morot; mjölk och griskött studerats närmare (rapport under publicering). I år (2013) satsar den svenska regeringen 12 miljoner på insatser för att minska det onödiga matsvinn i alla led i livsmedelskedjan, vilket bland annat kommer att inkludera kampanjer och spridning av information till konsumenter samt en fortsatt kartläggning av matsvinn i primärproduktionen (Regeringen 2012). Det är Livsmedelsverket som, tillsammans med Naturvårdsverket och Jordbruksverket, kommer att driva det treåriga projektet som kommer att pågå mellan 2013-2015 (Landsbyggsdepartementet 2012).

1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med den här studien är att kartlägga vad som händer med de vanliga runda tomater som odlas och skördas i Sverige (det vill säga om tomaterna säljs till grossist, konsumeras i det privata hushållet etc.), med utgångspunkt från att fastställa hur stort svinnet är. Vidare är syftet att undersöka orsaken/-erna till att de vanliga runda tomaterna inte säljs vidare som föda för människan, alternativt konsumeras i det privata hushållet eller på annat sätt kommer människan tillgodo, samt utvärdera huruvida det finns åtgärder som kan vidtas för att minska ett eventuellt bortfall av vanliga runda tomater i primärproduktionen. Studien utgår ifrån följande frågeställningar:

- ❖ Hur stort är svinnet av vanliga runda tomater i primärproduktionen?
- ❖ Vad är orsaken/-erna till att de vanliga runda tomaterna blir svinn?
- ❖ Vad händer med de vanliga runda tomater som av någon anledning blir svinn?
- ❖ Vilka åtgärder finns för att minska ett eventuellt svinn av vanliga runda tomater i primärproduktionen?

1.3 Definition av matsvinn

Det finns ingen självklar definition av begreppet matsvinn. Svinn uppkommer genom hela livsmedelskedjan men vad som ingår i begreppet kan vara mer eller mindre omfattande (Loxbo 2011). Ur ett vidare perspektiv kan bland annat förluster av råvaror i förädlingskedjan och svinn i primärproduktionen inkluderas. Matsvinn som uppkommer i de initiala stegen i

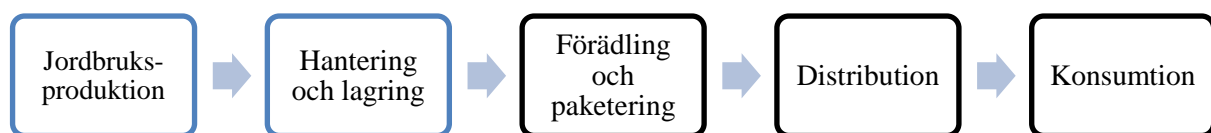
livsmedelskedjan (efter skörd) definieras ofta som förluster, medan de produkter som slängs i framför allt senare delen av kedjan snarare är att betrakta som svinn (Parfitt et al. 2010 och Gustavsson et al. 2013). Enligt Europaparlamentets och Rådets förordning (EG) nr 178/2002 betraktas inte ”växter före skörd” som livsmedel, det vill säga mat, vilket betyder att matsvinn som uppkommer i primärproduktionen är det som erhålls efter skörd ((EG) nr 178/2002, art 2 p. (c)). Växter eller växtdelar som i primärproduktionen går förlorade innan skörd definieras som produktionsförluster. Produktionsförluster, matsvinn och förluster av mat (förluster efter skörd) som uppstår i primärproduktionen hos odlare och uppfödare kan bland annat bero på missgynnande väderförhållanden, skadedjursangrepp, mekaniska skador, bristande skördemetoder och lagringsförhållanden samt att grödor inte skördas på grund av ekonomiska skäl (Loxbo 2011, Gustavsson et al. 2011, Parfitt et al. 2010 och Jensen et al. 2011). Ett annat problem kan också vara de krav och regler som finns för produkters kvalitet (Jordbruksverket 2013A), det vill säga om dessa bidrar till att ätbara produkter slängs eller på annat sätt används för andra ändamål än som människoföda.

I den här rapporten definieras matsvinn som den mat som produceras för konsumtion av människan men som av någon anledning går förlorad och aldrig äts. Det betyder att de vanliga runda tomater som blir djurfoder, kompost, används för biogasproduktion och liknande är att betrakta som svinn. Fortsättningsvis kommer även endast begreppet svinn att användas i rapporten, vilket inkluderar både produktionsförluster, matsvinn och förluster av mat. Gödsling, temperaturreglering och liknande faktorer har inte tagits med i kartläggningen av svinnet men en redogörelse och en diskussion kring odlingsförhållanden och tekniker förekommer.

1.4 Avgränsningar

Studien har avgränsats till ett urval av tomatodlarföretag och producentorganisationer i Sverige. De flesta odlingarna ligger i Skåne och Blekinge eftersom den största produktionen är lokaliserad dit men även odlare från Östergötlands län har deltagit i studien. Det finns många olika typer av tomater och en mångfald av sorter. För att lättare kunna analysera och dra slutsatser utifrån resultatet har därför en avgränsning gjorts till de vanliga runda tomaterna, vilka idag står för den volymmässigt största produktionsandelen i Sverige. En uppdelning mellan de olika sorterna av den vanliga runda tomaten har dock inte gjorts utan dessa har studerats som en gemensam enhet.

För att täcka en så stor del av den totala tomatproduktionen i Sverige som möjligt ingår flera större odlarföretag i studien medan många av de mindre odlingarna inte representeras i lika stor omfattning. Då flertalet av de större odlingarna är konventionella representeras även ekologiska tomatodlare endast i en mycket begränsad utsträckning. Endast det svinn som uppstår i primärproduktionen ingår i studien. Det betyder att stegen mellan plantering av planta till det att tomaterna lämnar odlingen har inkluderats, samt även den hantering och eventuella lagring av tomaterna som sker hos producentorganisationerna (för information om producentorganisationer se bilaga 1). Avgränsningen för vilka steg i livsmedelskedjan som studerats och vad som i den här studien ingår i primärproduktionen illustreras i figur 2. Att hanteringen hos producentorganisationerna har inkluderats beror på att detta steg kan sägas ingå i primärproduktionen, eftersom försäljningen av tomaterna många gånger går via deras centraler.



Figur 2. Svinn av vanliga runda tomater i primärproduktionen, stegen mellan plantering av planta till det att tomaterna lämnar odlingen ingår i kartläggningen samt den hantering och eventuella lagring som sker hos producentorganisationerna (blåmarkerade boxar). Indelningen av livsmedelskedjan har hämtats från Gustavsson et al. (2013) och grossist- och butikssystemet inkluderas i boxen distribution.

1.5 Metod

1.5.1 Kvantitativa och kvalitativa data

När verkligheten observeras samlas data in och Johannessen och Tufte (2003) menar att ”data är något vi skapar, och de utgör förbindelsen mellan verkligheten och analysen av den”.

Enkäter, ljudinspelningar och anteckningar från intervjuer och observationer är exempel på olika former av datamaterial som alla kan representera den verklighet som studeras. Det går dock inte att registrera allt och de data som samlas in representerar därför en mer eller mindre stor del av verkligheten. Det finns både kvantitativa och kvalitativa data, där den senare till stor del framträder i form av textmaterial som kräver behandling och tolkning. Kvantitativa eller så kallade ”hårda” data lämpar sig till skillnad från de kvalitativa snarare för räkneoperationer. (Johannessen och Tufte 2003)

1.5.2 Metodval

Beroende på vilken undersökning som ska genomföras och vilka data som ska samlas in kan det vara mer eller mindre relevant med en kvalitativ respektive en kvantitativ metod (Johannessen och Tufte 2003). För att besvara frågeställningarna i den här studien har 24 kvalitativa semistrukturerade intervjuer genomförts. Valet av en kvalitativ metod beror framför allt på att en mer djup, beskrivande och detaljerad undersökning eftersträvas (Bryman 2008) trots att de frågor som studien ska ge svar på bland annat handlar om att samla in kvantitativa data. Metodvalet grundar sig också på att matsvinn i primärproduktionen är dåligt utrett och att det i dagsläget finns begränsad kunskap inom området. Det gör att det anses vara mer lämpligt att använda en kvalitativ metod som både är mer öppen och flexibel än den kvantitativa ansatsen, där det finns möjlighet att under studiens gång byta inriktning och göra förändringar (Bryman 2008, Johannessen och Tufte 2003).

1.5.3 Urval av informanter

1.5.3.1 Urvalsmetod

För att kartlägga svinet av vanliga runda tomater i primärproduktionen måste ett urval av odlarföretag och producentorganisationer göras eftersom det inte är möjligt, bland annat på grund av tidsaspekten, att inkludera samtliga i undersökningen. Valet av informanter grundar sig på ett strategiskt och målinriktat urval (Bryman 2008, Johannessen och Tufte 2003), där syftet varit att täcka en så stor del av den totala tomatvolymen som möjligt (av vanliga runda tomater) samt att få med odlingar med varierande arealer. Tillsammans med dessa kriterier skulle det även vara möjligt att besöka odlarna. Det odlas många sorter och olika typer av tomater i Sverige (vanliga runda tomater, körsbärs- och plommomtomater etc.), odlingarna varierar i storlek och kan vara antingen ekologiska eller konventionella. De odlarföretag, som med sina odlingar, står för en stor del av den totala arealen och produktionsvolymen av tomater i Sverige är dock förhållandevis homogena, de odlar konventionella tomater där den dominerande tomattypen till stor del är vanliga runda.

1.5.3.2 Odlarföretag

Informanterna i intervjustudien utgörs av 20 tomatodlare i Skåne, Blekinge och Östergötland och fyra representanter från tre producentorganisationer (nedan). Producentorganisationerna kontaktades inledningsvis och listor med 25 tomatodlarföretag som är anslutna till dessa föreningar erhöles. Odlarna i dessa föreningar står tillsammans för omkring 95 procent av den totala produktionen av tomater i Sverige (Jacobsen, mailkorrespondens 2013). I den här studien ingår 17 av dessa odlarföretag, vilka dels odlar vanliga runda tomater men som

dessutom uppfyller de geografiska kriterierna vad gäller besöksmöjligheten. Eftersom många av odlingarna i Sverige är små kontaktades även två rådgivare inom området, Jonas Möller Nielsen på Cascada AB och Torbjörn Hansson på Grön Kompetens AB, samt Louise Alenbrand på Östgötamat för att få tips på några mindre odlare. Från dessa tre kontakter erhöles ett urval av odlare från vilka tre valdes ut, två med konventionell och en med ekologisk produktion av vanliga runda tomater. Odlarna som deltagit i intervjustudien är själva ägare av odlingen eller anställda i företaget.

Samtliga tomatproducenter kontaktades via telefon och intervjuer bokades in, vilka genomfördes under mars och april månad år 2013. Fem av intervjuerna gjordes via telefon medan resterande genomfördes via personliga möten (besök vid odlingen). Inför intervjuerna skickades ett mail till informanterna (till alla utom fyra) med en introduktion till projektet samt några övergripande frågor inför intervjun. Intervjufrågorna som ligger till grund för intervjuerna (bilaga 2) har sammanställts utifrån frågeställningarna men även kompletterande frågor angående odlingen och produktionen har inkluderats. En testgrupp med informanter från tre odlingar intervjuades inledningsvis för att testa intervjufrågorna och för att se om kompletteringar behövde göras inför resterande intervjuer. Intervjufrågorna har ändrats lite efterhand som studien fortskridit eftersom nya infallsvinklar har framkommit men de övergripande frågorna har varit desamma.

1.5.3.3 Producentorganisationer

Som nämndes ovan kontaktades samtliga producentorganisationer via telefon och informanterna utgörs av representanter för dessa föreningar. Inför intervjuerna skickades ett mail till informanterna med en introduktion till projektet samt några övergripande frågor inför intervjun. Samtliga intervjuer genomfördes via personliga möten under april månad år 2013 och intervjufrågorna återfinns i bilaga 3. För en av producentorganisationerna intervjuades två informanter men det inledande introduktionsmailet och de övergripande frågorna skickades endast till en av dem.

1.5.4 Litteratur

Som ett komplement till intervjustudien har en litteraturundersökning genomförts där artiklar, rapporter, böcker och internetkällor har studerats för att bland annat få information om tomatodlingen i Sverige och bakgrund till matsvinnproblematiken. Relevant litteratur har bland annat erhållits från Jordbruksverket och från Jordbruksverkets hemsida. Sökningar har också gjorts i Google samt i biblioteksdatan LUBsearch och i katalogen Lovisa som finns tillgängliga via Lunds universitet.

1.5.5 Bearbetning och presentation av data

Samtliga intervjuer, utom två, har spelats in på en ljudinspelare och sedan transkriberats. Det inspelade ljudmaterialet har genom transkriberingen översatts till ett textmaterial, vilket har gjorts förhållandevis ordagrant. Vissa korrigeringar har gjorts mellan tal- och skriftspråk för att få en mer flytande text samt att de delar av det inspelade materialet som inte känns relevanta för studien inte har tagits med. Anteckningar och de transkriberade intervjuerna har skickats till samtliga informanter för feedback och eventuella korrigeringar. Svar har dock endast erhållits från ett mindre antal informanter. Resultatet från intervjuerna har analyserats och sammanställts med utgångspunkt från intervjufrågorna, varefter diskussionen sedan återknyter resultatet med studiens frågeställningar.

1.5.6 Reliabilitet och validitet

1.5.6.1 Reliabilitet

Reliabilitet är den term som förklarar hur tillförlitliga resultaten i en studie är (Bryman 2008, Kvale och Brinkmann 2009, Nationalencyklopedin 2013) och handlar om hur data har samlats in, vilken data som utgör underlag för undersökningen samt hur datamaterialet har bearbetats (Johannessen och Tuft 2003). Dalen (2007) menar att det kan vara svårt att mäta reliabiliteten i en kvalitativ intervjustudie där förhållandena kring informanten och den som genomför undersökningen förändras. Reliabiliteten kan dock mätas genom att forskningsstudiens processer och olika moment noga illustreras, vilket bland annat innebär att metoder för databearbetning och förhållanden kring intervjusituationen beskrivs på ett utförligt sätt (Dalen 2007).

1.5.6.2 Validitet

Inom forskningsvärlden är inte bara reliabilitet en återkommande term utan även validitet är ett centralt begrepp. Validitet står för giltighet och handlar om i vilken utsträckning den aktuella metoden verkligen undersöker det den utger sig för att undersöka (Johannessen och Tuft 2003, Kvale och Brinkmann 2009). Det finns olika aspekter och kopplingar mellan validitet och den kvalitativa intervjustudien, vilka bland annat handlar om urval och metod samt datamaterial. Validitet i fråga om metod kan till exempel handla om att genomförda intervjuer spelas in för att optimera möjligheterna för korrekt bearbetning och analys samt att olika steg i intervjustudien noga redovisas. Vad gäller datamaterialets validitet är intervjufrågorna en avgörande faktor och väl formulerade frågor som inbjuder till utförliga svar leder till att validiteten stärks. Ytterligare två aspekter som kan hänföras till giltigheten i materialet är att den ljudinspelare som eventuellt används har hög kvalitet samt att

provintervjuer genomförts för att kontrollera huruvida bland annat intervjuguiden har behövt korrigeras. (Dalen 2007) Validering i kvalitativa intervjuer kan också, enligt Kvale och Brinkmann (2009), uttryckas som skickligheten hos intervjuaren vad gäller att ifrågasätta, tolka och kontrollera resultatet från intervjun.

1.5.6.3 Reliabilitet och validitet i denna studie

Utifrån ovanstående anses datamaterialet i denna studie ha en förhållandevis hög reliabilitet och validitet. Trots att förhållandena kring intervjusituationen förändras skulle resultatet troligtvis bli ungefär detsamma om studien genomfördes igen, vilket skulle stärka reliabiliteten. Vad gäller validiteten har bland annat alla intervjuer, utom två, spelats in och där en ljudinspelare med adekvat kvalitet har använts. Endast vid ett fåtal av intervjuerna har det inte varit möjligt att använda den rätta ljudinspelaren och det har därför blivit något sämre kvalitet på inspelningen, något som dock inte anses påverka resultatet. Intervjufrågorna har också formulerats med utgångspunkt från att de ska vara så heltäckande som möjligt, för att därmed kunna ge svar på frågeställningarna. Anteckningar och samtliga transkriberade intervjuer har skickats till informanterna för feedback, vilket även anses stärka validiteten i datamaterialet. Som nämndes ovan har svar dock endast erhållits från ett fåtal av informanterna.

2. Tomater

2.1 Tomatodlingen i Sverige

I detta avsnitt ges information om tomatodlingen generellt, vilket betyder att det gäller alla tomater som odlas i Sverige och inte enbart de vanliga runda.

2.1.1 Volymer och antal företag

Nationellt sätt står tomat, tillsammans med gurka, för den största odlingsarealen av växthusgrödor och år 2011 registrerades en total volym på 13 543 ton för tomater på en yta av 349 413 kvadratmeter (Stenberg 2012). Växthusytan för en tomatodlare var för år 2011 i genomsnitt 6 600 kvadratmeter, vilket har beräknats utifrån uppgifter från tomatodlare som har en yta på 200 kvadratmeter eller mer och som odlar tomat på minst 90 procent av arealen (Persson 2012). Statistiken angående skördevolymen och den totala växthusarealen för tomater bygger på uppgifter från 176 svenska odlarföretag, vilka alla har en växthusyta som är minst 200 kvadratmeter. Skördevolymen, odlingsytan och antalet företag är som störst i Skåne men även Blekinge län har stora odlingsarealer och skördevolymen, dock utspritt på ett färre

antal företag. (Stenberg 2012) Av den totala konsumtionen av tomater i Sverige under 2013 uppskattas de svenska tomaterna utgöra maximalt cirka 29 procent, beräknat för en bra vecka under sommaren (Jacobsen, mailkorrespondens 2013).

2.1.2 Odlingssäsong

Utomhustemperatur och antal soltimmar är, tillsammans med om det är ett uppvärmt eller ett uppvärmt växthus, avgörande faktorer för hur lång odlingssäsongen blir för växthustomater (Odlarna.se 2013A och KRAV 2010). Mellan mitten av april och mitten av november skördas de tomater som odlas i uppvärmda växthus i de södra delarna av landet (Odlarna.se 2013A). Uppvärmda växthus dominerar och år 2011 utgjorde till exempel den uppvärmda växthusytan 97,6 procent av den totala växthusarealen inom tomatodlingen. Denna siffra baseras på information från växthusodlare med en yta på minst 200 kvadratmeter och där tomat odlas på minst 90 procent av arealen. (Persson 2012) Uppvärmningen medför inte bara en längre odlingssäsong utan det hjälper också till att hålla luftfuktigheten och temperaturen i växthuset på en fördelaktig nivå (Möller Nielsen 2007). I jämförelse med den konventionella odlingen sker utplantering av de ekologiska tomatplantorna ofta senare på året och odlingssäsongen blir därför något kortare (Hansson et al. 2007A).

2.1.3 Sorter

Frisk och syrlig smak, med inslag av sötma, karakteriserar den vanliga runda tomaten vilken har en diameter på mellan cirka 4 och 6 centimeter (SydGrönt 2013A). Den vanliga runda tomaten, som utgör den största produktionsvolymen i Sverige, har dock under de senaste åren börjat få konkurrens av ett flertal andra tomattyper och sorter med skiftande färger, former och storlekar (figur 3) (Lööv et al. 2011, Hansson et al. 2007A och Odlarna.se 2013A). Uppdelningen av det varierade utbudet av tomater sker enligt följande huvudgrupper, där kvisttomater inkluderas i samtliga kategorier utom bifftomater:

- *Vanliga runda tomater* - med en vikt på mellan 70 och 120 gram
- *Plommon- och cocktailtomater* - med en vikt på mellan 35 och 50 gram
- *Körbärstomater* - med en vikt på mellan 15 och 20 gram
- *Bifftomater*

(Hansson et al. 2007A)



Figur 3. Ett utbud av tomater, vanlig rund (till vänster) samt specialtomater med olika färger och former (till höger). (Källa: SydGrönt 2013C)

Andelen specialtomater, det vill säga samtliga utom de vanliga runda, beräknas stå för omkring 9 procent under 2013 (Jacobsen, mailkorrespondens 2013). Tomaternas önskvärda egenskaper är dock oberoende av vilken typ eller sort tomaten är, det vill säga att tomaten bland annat ska ha god smak, hög kvalitetsklass, bra fasthet, goda lagringsegenskaper samt vara motståndskraftig mot skadeorganismer (Hansson et al. 2007A).

2.1.4 Miljöpåverkan

2.1.4.1 Förnybar energi och energieffektivisering

Det är framför allt uppvärmningen av växthusen som är den klimatpåverkande faktorn inom tomatodlingen (Davis et al. 2011). Under de senaste åren har det dock skett betydande förändringar både vad gäller energiförbrukning och val av energikälla (LRF 2008, Lööv et al. 2011 och Möller Nielsen 2008). Av den totala tomatarealen i Sverige värms 75 procent upp med förnybar energi och vad gäller energiförbrukningen har odlarna till exempel minskat sin energianvändning med totalt 21 procent per arealenhet mellan åren 2002 och 2011 (Jordbruksverket 2012B och Persson 2012). Siffran för energieffektiviseringen baseras på uppgifter från odlingar där minst 90 procent av odlingsarealen utgörs av tomater och där växthusytan minst är 200 kvadratmeter (Persson 2012).

Åtgärder som vidtagits för att minska energianvändningen är bland annat införandet av energivävar, vilka på årsbasis kan medföra en minskad energiförbrukning på mellan 20 och 30 procent i växthuset (Möller Nielsen 2007). I rapporten ”Den svenska maten och klimatet - så kan utsläppen av klimatgaser minska i jordbruket och i trädgårdsproduktionen” publicerad av LRF (2008) framgår det också av tomatodlaren Thomas Lilja att deras energiförbrukning minskat med hela 40 procent vid införandet av vävar. Om tomatkörden är större betyder det också att energiåtgången för varje producerad tomat blir lägre, vilket medför att högavkastande sorter är mer fördelaktiga ur klimatsynpunkt (Hansson et al. 2007A, LRF 2008

och Williams et al. 2006). För en redovisning av tomatens klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv se bilaga 4.

2.1.4.2 Vattenförbrukning

Under en solig sommardag dricker en tomatplanta, med cirka 50 frukter, mellan 2-2,4 liter vatten, medan förbrukningen endast uppgår till 0,5-0,6 liter under en grå och mulen dag (Hansson et al. 2007A). Hur mycket vatten som förbrukas varierar med de rådande klimatförhållandena och ljusinstrålningen påverkar i hög grad hur mycket vatten som plantan kan ta upp (Jordbruksverket 2011B). Av rapporten ”*Goda exempel på rening av returvatten från odling av grönsaker och prydnadsväxter i växthus*” av Hansson och Johansson (2007B) framgår det att reningstekniker installeras hos odlarföretag för att återcirkulera dräneringsvattnet från odlingen och bland annat ges exempel från tre tomatodlarföretag.

2.1.4.3 Kemiska växtskyddsmedel

Odling i skyddade miljöer, såsom växthus, kan minska användningen av kemiska växtskyddsmedel då biologisk bekämpning kan användas med större effektivitet (Williams et al. 2006 och LRF 2008). Detta är ett faktum inom den svenska tomatproduktionen där den biologiska bekämpningen dominerar, det vill säga att levande organismer eller så kallade nyttodjur sätts in för att bekämpa skadegörare (Jordbruksverket 2012E och KRAV 2010). Nyttodjuren utgörs bland annat av kvalster och insekter och under en säsong är det till exempel endast mellan en och fem gånger som kemiska medel används i en konventionell tomatodling (Jordbruksverket 2012E och Löfkvist 2009).

2.2 Sjukdomar

Tomaten och tomatplantan kan angripas av skadedjur som till exempel spinnkvalster och tomatmineralflugor men även svampsjukdomar, bakterie- och virusangrepp kan förekomma i odlingen (Nedstam 2011 och Hansson et al. 2007A). Nedan presenteras ett urval av dessa.

2.2.1 Gråmögel

Gråmögel är en svampsjukdom som angriper svaga eller skadade växtdelar och det är svampens sporer som utgör det gråa ludd som bildas vid ett angrepp. Med tanke på att sporererna alltid finns i luften är det de rådande klimatförhållandena i växthus som påverkar huruvida det blir ett angrepp. Vatten är den utlösande faktorn, till exempel om växtsaft tränger ut från stammen på grund av att plantan skadats, det bildas fukt vid bladningen eller att det av någon anledning blivit kondens på plantorna. Gråmöglet angriper ofta stammen på plantan och på grund av att svampens tillväxt sker inne i stammen är det svårt att stoppa angreppet.

Angrepp kan även förekomma på blad och frukter, till exempel får tomaterna ofta ringformade fläckar. Har tomaterna sprickor i skalet kan svampen även visa sig som röta i dessa. Åtgärder som kan vidtas för att hålla svampen borta från odlingen är bland annat att reglera klimatet i växthuset så att det hålls torrt och luftigt. (Hansson et al. 2007A)

2.2.2 Pistillröta

En mörk insjunken fläck i botten på tomaten är karaktäriserande för pistillröta (Hansson et al. 2007A). Den fysiologiska sjukdomen beror på kalciumbrist i vävnaden längst ut på frukterna och är dels beroende av vilka sorter som odlas men också odlingsförhållandena (Hansson et al. 2007A och Axelsson et al. 2011). Det framkommer av rapporten ”*Ekologisk odling av tomat*” av Hansson et al. (2007A) att många frukter på plantan gör att risken är extra stor för pistillröta eftersom den kalcium som finns tillgänglig kanske inte räcker till för att tillgodose alla tomater. Vattenförsörjningen kan också vara en avgörande faktor då kalciumtillförseln sker via vattenströmmen. Får plantorna inte tillräckligt med vatten eller att det uppkommit skador på rötterna kan detta därför orsaka pistillröta. (Hansson et al. 2007A)

2.2.3 Pepinomosaikvirus

Pepinomosaik är en smittsam virussjukdom som ibland kan vara svår att upptäcka eftersom infektionen kan vara latent (Axelsson et al. 2011 och Jordbruksverket 2013B). Sjukdomen påträffades för första gången inom EU år 1999 och i Sverige har ett antal fall registrerats (Jordbruksverket 2013B). Virusets sprids bland annat med hjälp av humlorna som pollinerar i växthuset samt via redskap, vatten och människor som rör vid smittade plantor (Hansson et al. 2007A). Kontrollerade försök har visat att viruset kan ge stora kvalitetsförluster och symptom som kan uppkomma vid smitta är till exempel; gula fläckar och blåsor på bladen, marmorade frukter och vissna plantor (Jordbruksverket 2013B och Hansson et al. 2007A). En god hygien kan dock minska risken för smitta i odlingen (Hansson et al. 2007A).

2.3 Kvalitet

2.3.1 Europeiska handelsnormer

Handelsnormer och kvalitetskontroll för bland annat frukt och grönsaker regleras inom EU genom Rådets förordning (EG) nr 1234/2007 och Kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 543/2011. Alla frukt och grönsaker som omfattas av handelsnormerna måste uppfylla dessa för att få saluföras inom unionen, vilket har varit ett krav sedan introduktionen av EU:s jordbrukspolitik år 1962 ((EG) nr 1243/2007, art 113 (a) p. 3 och Jordbruksverket 2012C). Endast de frukt och grönsaker som säljs på färskvarumarknaden omfattas av handelsnormerna

och respektive medlemsland är ansvariga för att genomföra kontroller av dessa produkter vid olika skeden i livsmedelskedjan ((EU) nr 543/2011, p. 17 och (EG) nr 1243/2007, art 113 (a) p. 1 och 4). I Sverige är det Jordbruksverket som har ansvar för att genomför dessa kontroller (Jordbruksverket 2012C).

Frukt och grönsaker som ska säljas färska till konsument måste enligt artikel 113 (a) punkt 1 i Rådets förordning (EG) nr 1234/2007 vara märkta med ursprungsland samt uppvisa en marknadsmässig, god och sund kvalitet. Dessa kriterier gäller för att frukt och grönsaker ska uppfylla den så kallade allmänna handelsnormen, vilken gäller för samtliga frukt och grönsaker inom EU som inte omfattas av en specifik handelsnorm (se nedan) ((EU) nr 543/2011, art 3 p.1).

2.3.2 Produktspecifik handelsnorm för tomat

Specifika handelsnormer finns för tio produkter inom kategorin för frukt och grönsaker ((EG) nr 1234/2007, art 113 p. 1 (b) och (EU) nr 543/2011, art 3 p. 2). Tomat är en av de tio produkterna och den produktspecifika normen, vilken återges i bilaga 5, inkluderar bland annat kvalitets- och toleransbestämmelser, storlekssortering och märkning. I de angivna kvalitetsbestämmelserna ingår dels minimikrav samt en klassificeringsindelning. Klassificeringsindelningen av tomaterna sker efter kategorierna Klass ”Extra”, Klass I och Klass II och en översikt av kriterierna inom respektive kategori återges i tabell 1. ((EU) nr 543/2011, bilaga I Del 10 och Jordbruksverket 2011A)

Tabell 1. Kriterier för de tre klassificeringskategorierna, Klass ”Extra”, Klass I och Klass II, som tomater kan delas in i enligt EU-normen. (Källa: (EU) nr 543/2011, bilaga I Del 10 och Jordbruksverket 2011A)

Klass "Extra"	Klass I	Klass II
Högsta kvalitet	God kvalitet	Uppfyller minimikraven men inte kraven i Klass "Extra" och Klass I
Fasta	Förhållandevis fasta	Förhållandevis fasta, mindre än för Klass I
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inga gröna nackar (grönt område kring skaftet) ❖ Endast mycket små fel* ❖ Mognad som gör att tomaterna bland annat tål hantering och transport 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inga synliga gröna nackar ❖ Inga oläta sprickor ❖ Endast mindre fel vad gäller: utveckling, färg, form, skal samt lätta stötskador* 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inga oläta sprickor ❖ Fel vad gäller: färg, form, utveckling samt i viss utsträckning stötskador eller ytliga fel** ❖ Läta sprickor på maximalt tre centimeter är tillåtna för runda-, ovala- och bifftomater**
	Bifftomater kan ha ytterligare avvikelser	Bifftomater kan ha ytterligare avvikelser

*Som inte försämrar tomaternas allmänna hållbarhet, kvalitet, utseende och presentation

**Under förutsättning att tomaternas grundläggande egenskaper vad gäller hållbarhet, kvalitet och presentation är desamma

Storlekssorteringen sker utifrån tomaternas vikt, antal eller tvärsnittsdiameter där en indelning görs för att tomaterna i samma sortering ska vara så homogena som möjligt ((EU) nr 543/2011, bilaga I Del 10 p. III och Jordbruksverket 2011A). Det är dock för alla klasser ("Extra", I och II) tillåtet med en tio procentig avvikelse, beräknat i vikt eller antal, vad gäller kraven i storlekssorteringen. Toleransbestämmelser finns även för tomaternas kvalitet. ((EU) nr 543/2011, bilaga I Del 10 p. IV A och B, Jordbruksverket 2011A)

2.3.3 Undantag från handelsnormerna

Det finns ett antal undantag vad gäller uppfyllnaden av EU:s handelsnormer ((EU) nr 543/2011, art 4). Krav på uppfyllnad gäller till exempel inte vid egen gårdsförsäljning direkt till konsument ((EU) nr 543/2011, art 4 p. 1 (b)). Av EU-kommissionens pressmeddelande från den 12 november 2008 framgår det att medlemsländerna även kan godkänna saluföring i butik av de frukter och grönsaker som inte uppfyller de produktspecifika handelsnormerna. Villkoret är dock att dessa ska vara märkta med "produkt avsedd för bearbetning" eller motsvarande märkning (Europeiska kommissionen 2008 och (EU) nr 543/2011, art 4 p. 3). Det är helt enkelt möjligt för respektive medlemsland att bestämma huruvida frukt och grönsaker med exempelvis fel form och storlek ska kunna säljas i butiken (Europeiska kommissionen 2008).

2.3.4 Varumärket Odlarna.se

Odlarna.se är ett varumärke under vilket svenska grönsaksproducenter samarbetar för att bland annat hålla en hög kvalitet på de produkter som levereras ut till konsument. Gurka och tomat är den gemensamma nämnaren och mer än 80 procent av alla odlare som producerar dessa grödor samarbetar under varumärket. Genom Odlarna.se kan bland annat egna normer skapas för hur produkterna ska se ut och smaka men även frågor kopplade till miljö kan uppmärksammas. (Odlarna.se 2013B) Kärnan i samarbetet är den egna kvalitetsmodellen, vilken bygger på bestämmelser kring odling, produktkvalitet och sorter. Ett kvalitetsintyg ligger till grund för den egenkontroll som genomförs av samtliga odlare, vilken bland annat inkluderar en redogörelse av produkternas kravuppfyllnad. Producenterna har en kvalitetsrådgivare som hjälper till att sprida information och fungerar som stöd om det uppstår problem i odlingen. Samtliga producenter som är med i Odlarna.se är också certifierade enligt kvalitetsstandarden IP Sigill (se bilaga 6). Odlarens IP-nummer står alltid på de lådor som grönsakerna levereras i och allt kan därför spåras bakåt i kedjan, det vill säga till var och av vem produkterna har odlats. (Odlarna.se 2013C)

3. Resultat

Resultatet bygger på intervjuer med 20 tomatproducerande företag och fyra representanter från tre producentorganisationer (anges som tre informanter i resultatet). Samtliga intervjuer har genomförts via personliga möten, utom fem som har gjorts via telefon. Resultatkapitlet är uppdelat på två huvudrubriker där den första (3.1) behandlar de svar som erhållits från odlarna och det andra avsnittet (3.2) behandlar svaren från producentorganisationerna. Odlarna har givits namnen Odlare 1-20. Under respektive avsnitt kommer inledningsvis en kortare introduktion att ges av informanterna varefter svaren som erhållits från intervjuerna redovisas med utgångspunkt från intervjufrågorna.

För att få en djupare förståelse för bland annat uppkomsten av svinn redovisas, under avsnittet med odlarna, en hel del information om odlingen i sig och hur det går till när tomaterna skördas och sorteras. Detta är inget svinnresultat i direkt mening men det ger en tydligare bild och en mer omfattande kartläggning av svinn i odlingen. I bilaga 2 och 3 finns samtliga intervjufrågor, dock har ett fåtal av delfrågorna ansetts vara svåra för informanterna att svara på och de har då exkluderats. I något fall har även frågorna till odlarna och producentorganisationerna varit i princip desamma och då har svaret endast redovisats under ett av avsnitten i resultatet. Orsakerna till svinn som angetts av odlarna och som redovisas i figur 7 har till viss del slagits samman, vilket har resulterat i kategorier med liknande svar.

3.1 Tomatodlare

3.1.1 Odlarföretagen och deras odlingar

Många av odlarna som deltagit i intervjustudien har varit med i branschen i många år (20-35 år) och i princip alla är också certifierade enligt kvalitetsstandarden IP Sigill. Samtliga odlare, utom tre, är med i en producentorganisation och säljer därmed sina produkter via en ekonomisk förening. Den odlade växthusarealen skiljer sig till stor del åt mellan informanterna och den minsta odlingen har en yta på 150 kvadratmeter vanliga runda tomater medan den största ligger på 60 000 kvadratmeter. Medelvärde och medianen har beräknats till cirka 11 500 respektive 8 000 kvadratmeter. Tillsammans producerar odlarna i snitt över 11 000 ton vanliga runda tomater under ett år, där den odlare som producerar den minsta och den största volymen står för 4,2 respektive 3 600 ton. Flertalet odlare har framför allt vanliga runda tomater men många av informanterna har även en mer eller mindre stor andel specialsorter och i vissa fall även andra produkter som gurka och paprika.

I Sverige är tomaten en ren färskvara och produceras inte för att gå till processindustrin. Tomaterna kan dock förädlas i mindre skala av vissa odlare som till exempel har egen gårdsbutik och även de konsumenter som köper tomaterna kan i sin tur förädla produkten. En av de 20 informanterna har ekologisk produktion men samtliga odlare använder biologisk bekämpning av skadeorganismer. Några av odlarna nämner att de kör helt utan kemiska växtskyddsmedel medan andra endast använder det i nödfall. Det framkommer till exempel att det kan bli kraftiga angrepp av gråmögel och spinnkvalster och att det kanske inte finns någon annan utväg än att bekämpa det kemiskt. På samma sätt som kemiska växtskyddsmedel förekommer i begränsad utsträckning använder också omkring 75-80 procent av odlarna förnybar energi som den primära uppvärmningskällan i växthusen. Det är flis som dominerar men även spillvärme från industrin, halm och pellets förekommer vid tre av odlingarna. Tomatplantorna behöver mycket vatten och Odlare 7 nämner att plantorna får mellan 15 och 30 procent mer vatten än de behöver. Detta eftersom varje planta är som en enskild individ som alla kräver olika mycket. Flera av odlarna nämner dock specifikt att de återcirkulerar dräneringsvattnet och använder det igen och Odlare 1 berättar också att de samlar upp regnvatten och använder vid bevattningen.

3.1.2 Från planta till skörd

Från det att tomatplantan planteras i växthuset tills att det är dags att börja skörda är det plantskötsel som gäller. Informanterna berättar att de bland annat binder upp plantan och snurrar eller fäster den runt ett snöre, tar bort tjuvskott i bladvecken och plockar bort blad. Odlare 18 säger till exempel att bladen plockas bort för att det ska vara lättare att komma åt tomaterna och för att undvika att det blir fukt i växthuset som kan leda till röta. Många av odlarna pincerar även klasarna, vilket betyder att blommor och ibland även frukter plockas bort från de första klasarna som kommer på plantan. Det kanske till exempel kommer åtta frukter på en klase och att två av dessa pinceras bort, som blommor eller frukter. Om det är frukter som plockas bort sker det i ett tidigt stadie och det framgår att tomaterna till exempel kan vara små som ärtor och vara i storleksordningen under en centimeter. Det förekommer även att klasarna pinceras på hösten, i slutet av säsongen, för att vissa tomater kanske bara blir små och inte mognar fram. En av odlarna uppskattar att det i snitt kan vara cirka fyra tomater per planta, det vill säga ungefär 17 200 frukter, som plockas bort vid pinceringen i början av säsongen. Ytterligare en annan nämner att det för de kan röra sig om mellan sju och åtta frukter per planta, som även kan vara bara blommor.

Syftet med att pincera klasarna är att få en jämnare avmognad, balans i plantan och få kraften att räcka till för att producera tomater med bra kvalitet. Odlare 1 berättar till exempel att det under en viss period finns begränsat med ljus och att vissa blommor därför plockas bort i början för att undvika risken att det blir dålig kvalitet på frukterna i ett senare skede. Ett av odlarföretagen nämner att de bortpincerade frukterna komposteras och blir gödsel.

Informanterna menar dock att detta inte är något svinn utan att pinceringen bland annat är ett sätt att påverka tillväxten i plantan, öka skörden och minska svinnet. Det framgår också att pinceringen kan skilja sig från år till år, huruvida det genomförs eller inte samt att detta även kan vara sortberoende. Odlare 1 framhåller även att faktorer som temperatur och gödning också har en betydelse i planeringen av produktionen och att pinceringen endast är en del i att producera tomater med god kvalitet och därmed minska svinnet. Av intervjuerna framgår det även att tomater som ser konstiga ut i formen plockas bort i ett tidigt skede. Det går redan då att se att dessa tomater till exempel kommer att bli andrasorteringstomater eller kassation, det vill säga att de inte kommer att bli första kvalitet.

3.1.3 Skörd och sortering

Samtliga odlare skördar manuellt och sju av 20 har även manuell sortering direkt i låda. De andra informanterna berättar att de har sorteringsmaskin som sorterar tomaterna efter storlek och färg, figur 4. Några av odlarna nämner att sorteringsmaskinen kan vara ett bekymmer ur svinnsynpunkt då det medför en annan hantering av tomaterna. En av odlarna som idag sorterar manuellt har tidigare använt sorteringsmaskin och menar att tomaterna lättare kan få stötskador och klämmas i maskinen och därmed generera mer svinn. Ytterligare två av informanterna, som dock har sorteringsmaskin, framhåller att det är i maskinen som svinnet kan uppstå om det blir skador på tomaterna. Information om tomaternas sortering, det vill säga kvalitetsklass, har erhållits från lite mer än hälften av odlarna. Från dessa uppgifter framgår det att det i princip är mellan 90 och 100 procent förstasortering (Klass I). Andrasorteringstomaterna går antingen till producentorganisationerna och säljs vidare därifrån, direkt till grossist (går till exempel till storkök) eller till restauranger och torgare/marknader. Vissa säljer även dessa som hemförsäljning (till exempel i gårdsbutik) och framför allt kan dessa tomater vara lite deformerade och oformliga eller ha fel storlek.



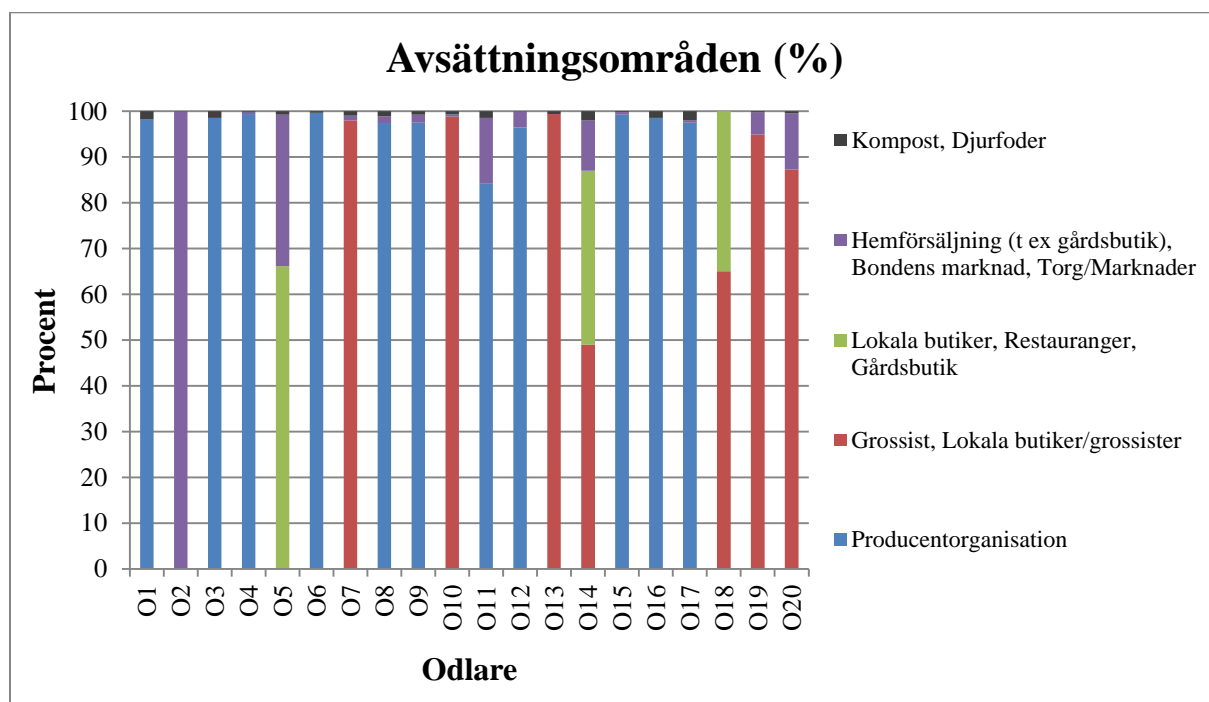
Figur 4. Sorteringsmaskin som sorterar tomaterna efter storlek och färg.

3.1.4 Avsättningsområden

Odlarna har angett uppskattade procentuella värden för tomaternas avsättningsområden och ofta har det även varit procentuella intervaller. Samtliga informanter, utom en, som är med i en producentorganisation säljer den största andelen vanliga runda tomater via denna förening. Antingen genom att tomaterna levereras direkt till grossist eller butik (efter avtal med grossist) eller att tomaterna går till producentorganisationens central och sedan vidare därifrån. Vilket alternativ som är mest förekommande har bland annat att göra med vilken producentorganisation odlaren är medlem i. Dessa odlare har dock ofta även lite egen försäljning, framför allt hemförsäljning, och denna andel varierar mellan cirka 0-15 procent, där omkring 1-2 procent egen försäljning är mest förekommande.

Tre av de intervjuade odlarföretagen är inte medlemmar i någon producentorganisation och de säljer bland annat sina vanliga runda tomater hemma (gårdsförsäljning/-butik), på bondens marknad, till grossist samt direkt till restauranger och lokala butiker. Även ett av odlarföretagen som är med i en av producentorganisationerna säljer alla sina vanliga runda tomater i den egna gårdsbutiken. Andelen vanliga runda tomater som konsumeras i det privata hushållet och av personalen är så försvinnande liten om det ställs i proportion till hur mycket tomater som produceras varje år och det har därför många gånger varit svårt att uppskatta denna andel. Figur 5 visar vad som händer med de vanliga runda tomaterna som odlas och skördas hos samtliga odlarföretag. De procentuella värdena är approximativa, har till exempel ett procentuellt intervall angivits för tomaternas avsättningsområden har ett medelvärde beräknats samt att även vissa korrigeringar ibland har gjorts för att få den totala siffran till 100 procent. För Odlare 17, som är medlem i en producentorganisation, går till exempel 97,5 procent av de vanliga runda tomaterna till denna förening samt att 0,5 procent säljs som hemförsäljning och 2 procent komposteras samt blir hönsfoder. Odlare 14 är dock inte

medlem i någon odlarförening och säljer sina tomater via andra kanaler; omkring 49 procent säljs till grossist, mellan 37-39 procent går till lokala butiker och restauranger, mellan 10-12 procent säljs som hemförsäljning och på bondens marknad och cirka 2 procent komposteras.



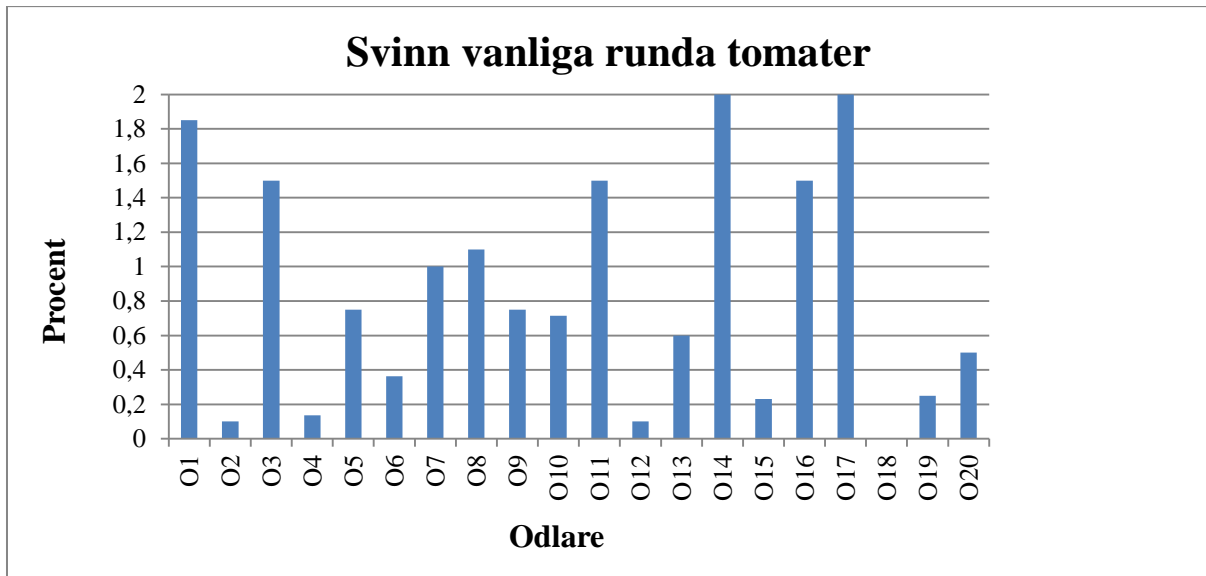
Figur 5. Procentuell fördelning av vad som händer med den totala volymen vanliga runda tomater som odlas och skördas hos samtliga odlarföretag (O1-O20). Procentvärdena som anges är approximativa, då procentuella intervall har angetts för avsättningsområdena har ett medelvärde beräknats och ibland har också korrigeringar gjorts för att få en total siffra på 100 procent. Odlare 14 säljer till exempel 49 procent av de vanliga runda tomaterna till grossist, 38 procent levereras till lokala butiker och restauranger, 11 procent är hemförsäljning/bondens marknad och 2 procent komposteras. För Odlare 17, som är medlem i en producentorganisation, går 97,5 procent av tomaterna till denna förening samt att 0,5 och 2 procent går som hemförsäljning respektive kompost och hönsfoder. Att Gårdsbutik finns med i två av kategorierna beror på att ett procentvärde kan ha angetts för till exempel Restaurang och Gårdsbutik tillsammans.

3.1.5 Svinn

3.1.5.1 Svinn av vanliga runda tomater i primärproduktionen

Det framgår av samtliga intervjuer att svinnet i tomatodlingen är mycket litet. Det har bland annat varit svårt för flera av odlarna att uppskatta hur stort svinnet kan vara och Odlare 12 uttryckte till exempel detta genom att säga "... hade inte du frågat så hade jag inte tänkt på det" och Odlare 4 menar på att de aldrig grämer sig över att de får kasta mycket. Det största svinnet som har framkommit av intervjuerna ligger på 2 procent och det har angetts vid ett par tillfällen. Tre av informanterna har även angett ett intervall mellan 1-2 procent och ytterligare

en annan har sagt 1,8-1,9 procent. Åtta av odlarna har uppskattat att det rör sig om ett svinn på 0,5 procent eller lägre och i figur 6 redovisas samtliga resultat.



Figur 6. Andel svinn av den totala volymen vanliga runda tomater hos samtliga 20 odlare (O1-O20). I de fall procentvärdena har angetts i ett intervall har ett medelvärde beräknats. Odlare 20 har uppgett att svinnet är under en procent och det redovisas därför som 0,5 procent i diagrammet.

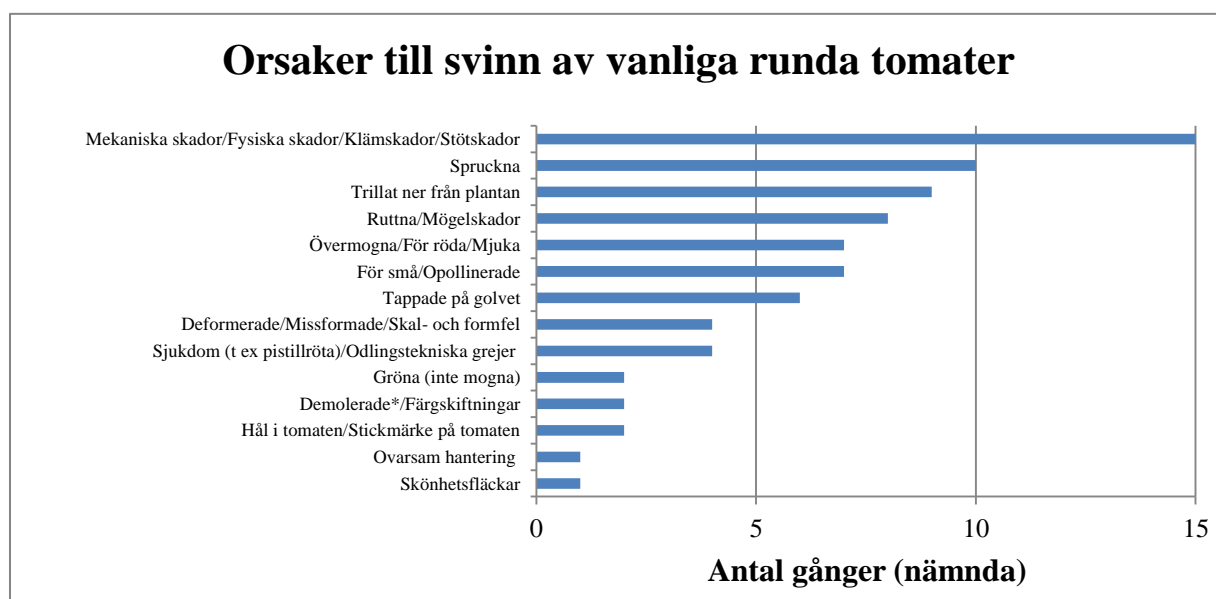
Odlare 11 poängterar speciellt svårigheten med att uppskatta svinnet eftersom det är svårt att veta vad som blir svinn och vad som inte blir svinn. Vissa så kallade kassationstomater kanske till exempel äts upp av personalen eller att det kommer någon konsument som specifikt kanske frågar efter övermogna tomater. Detta framhålls även av Odlare 4 som menar att de tomater som inte är säljbara kanske går till personalen eller att de konsumeras i det egna hushållet.

Som framgår av figur 6 är det en odlare (Odlare 18) som har noll procent i svinn. Detta odlarföretag hade noll procent svinn under förra året och det berodde bland annat på att de börjat med andrasorteringslådor som de säljer hemma och som visat sig vara jättepulära. Andrasorteringslådorna säljs till ett billigare pris och i dessa finns vanliga runda tomater men även andra sorter. Odlare 18 berättar också att de även tar tillvara om det skulle vara tomater som har blivit lite fula, antingen att de privat äter upp dessa eller att de ger bort de till sina vänner. Skulle det bli ett överskott av tomater kan dessa också frysas ner och Odlare 18 menar därför att det inte blir något svinn. Tidigare gjordes även chilisås om det blev ett överskott och tomaterna till exempel började bli mjuka. Svinnet som anges i figur 6 är i huvudsak en total siffra på hur mycket som odlarna uppskattar eller har registrerat att de kasserar. Det är endast två av informanterna som har kunnat ange hur mycket tomater som kasseras under respektive

efter skörd. Odlare 17 anger att 1,5 procent av tomaterna försvinner i växthuset och att ytterligare 0,5 procent kasseras vid sorteringen. För Odlare 7 är kassationen dock densamma både under skörd som vid sorteringen, vilket betyder att det totala svinnet på 1 procent blir 0,5 procent vid respektive tillfälle.

3.1.5.2 Orsaker till svinn

Orsakerna till varför de vanliga runda tomaterna kasseras och blir svinn framgår av figur 7. Den främsta orsaken, vilken nämns av mer än hälften av informanterna, är att tomaterna har skadats på något sätt, till exempel att de har blivit klämda i sorteringsmaskinen eller att de har skadats av en vagn i växthuset. Tomaterna kan också vara spruckna eller att de har trillat ner från plantan och hamnat på marken. Odlare 10 berättar även att flugan på tomaterna (den gröna stjälken) kan vara så hård att tomaterna kan göra stickmärken på varandra samt att det även kan vara hål i tomaten som gör att den kasseras. En annan orsak är gröna tomater och Odlare 5 menar att det kan vara på hösten som tomaterna inte hinner mogna fram och att de då kan bli svinn.



*Demolerade tomater (trasiga och missfärgade)

Figur 7. Orsaker till varför de vanliga runda tomaterna blir svinn i odlingen.

3.1.5.3 Sorter

Flera av odlarna anser att sortvalet kan ha betydelse för hur mycket svinn det blir men det framkommer också att sorter med sämre kvalitetsegenskaper i stor utsträckning har förädlats bort. Som framgår av figur 7 är till exempel en av orsakerna till uppkomsten av svinn att tomaterna trillar av plantan, vilket kan vara sortberoende. Gizmo nämns vid några tillfällen och Odlare 15 framhåller att anledningen till att den kan släppa från plantan har att göra med tomaternas storlek och vad det har varit för väder. Alla sorter har för- respektive nackdelar

och Odlare 8 berättar att en sort till exempel kan vara mer eller mindre sjukdomsbenägen och ge mer eller mindre kvalitetsproblem. Odlare 9 poängterar att huruvida sorten är hållbar eller inte också beror på väderförhållanden och klimatet, vilket gör att olika sorter bland annat kan vara mer eller mindre fördelaktiga i olika delar av landet. På samma sätt menar Odlare 11 att producenterna också kan klara av olika sorter olika bra, till exempel beroende på hur gamla växthusen är. Det framkommer också att sjukdomar som pistillröta kan vara sortbetingade och en av odlarna menar att de vanliga runda tomaterna är mindre känsliga mot sjukdomen.

3.1.5.4 Sjukdomar

Om det blir problem med någon sjukdom i odlingen kan det vara en större andel tomater som måste kasseras än vad som sker i normalfallet. Flera av odlarna nämner att gråmögel och pistillröta kan vara bekymmer i odlingen och Odlare 16 berättar att omkring 20-30 procent av skörden kan försvinna om tomaterna får pistillröta. Gråmögelangrepp kan leda till att plantan dör och det framgår från intervjuerna att det kan bli mycket kasserat om gråmöglet tar överhanden. En av odlarna berättar till exempel att tomaterna skrumpnar när plantan dör, på grund av att de inte får någon vätska, men att det går att plocka någon vecka efter att plantan har dött. Klimatet har en stor betydelse och ett regnigt och fuktigt klimat är gynnsamt för gråmöglet. Odlare 8 menar dock att det trots att vissa plantor dör inte behöver betyda att den totala skörden minskar i någon större utsträckning. Det beror på att de andra plantorna runt omkring istället kan få lite mer ljus och att de därmed kan producera lite större tomater. Potatisbladmögel (svampsjukdom) nämns också av Odlare 8 som berättar att de vid ett tillfälle fick kassera 20 procent i ett av växthusen. Pepinomosaikvirus är ytterligare en sjukdom som kan leda till stora förluster av tomater. Det framgår till exempel att omkring 10 procent av produktionen kan behöva kasseras under en period på mellan en och tre veckor vid ett angrepp.

3.1.5.5 Årsvariationer

Nästan alla informanter anser att vissa delar av året kan ge lite mer svinn än andra, det kan framför allt vara lite mer under sommaren och fram på hösten. Under sommaren kan det till exempel vara högtryck och extrem värme och på hösten är plantorna bland annat lite äldre, det kan bli sämre kvalitet och att tomaterna kanske inte mognar fram ordentligt. Odlare 7 framhåller att det inte bara är att plantorna är lite äldre på höstkanten utan att det även handlar om att det inte finns lika mycket tid för plantskötsel (underhåll av plantan) i slutet som det finns i början av odlingssäsongen. Har plantan mycket frukter och energin inte räcker till för att tillgodose alla kan det också bli en större andel kassation menar Odlare 8, kanske vid något

tillfälle uppemot det dubbla. Sjukdomar som pistillröta och gråmögel kan även vara vanligare under vissa perioder och några av odlarna nämner att det framför allt kan vara problem med gråmögel på hösten. Odlare 20 berättar också att svängningar i klimatet kan leda till att vissa sorter spricker i skalet och att det kan generera svinn under vissa perioder.

3.1.5.6 Vad händer med de tomater som blir svinn

De tomater som av någon anledning måste kasseras går huvudsakligen till kompostering tillsammans med blad och annan grönmassa från plantorna. En av odlarna har dock får som äter tomaterna och ytterligare två andra uppger att tomater som kasseras blir hönsfoder. Det framkommer under intervjun med Odlare 8 att de aldrig behöver ta hand om några kasserade tomater. Det kommer till exempel personer och hämtar dessa och bland annat används tomaterna som hönsfoder. En annan av informanterna berättar också att tomater som blir svinn från deras odling eventuellt kommer att kunna bli biogas framöver.

3.1.5.7 Reklamationer

Det kan komma reklamationer och det kan hända att tomaterna skickas tillbaka till odlingen om de inte håller rätt kvalitet och uppfyller de krav som finns. För vissa av odlarna har det aldrig hänt medan några säger att de någon gång har fått tillbaka tomater till odlingen eller att de har fått ett telefonsamtal från till exempel en kund. En av informanterna berättar att de fick tillbaka tomater för ett par år sedan och att de då fick sortera om detta och leverera igen. Det är stjälken på Gizmo som kan vara hård och att den hade gjort hål i tomaterna så att de hade blivit förstörda. Odlare 15 berättar en liknande historia, med Gizmo, där de fått en reklamation för att det hade blivit stickskadorna på tomaterna. Grossisten ville skicka tillbaka tomaterna till odlingen men i det fallet gjordes en överenskommelse med Odlare 15:s producentorganisation så att de packade om tomaterna och sålde dessa igen. Det framgår av intervjun med Odlare 15 att de efter detta skördar Gizmo utan den gröna flugan.

En annan av informanterna, Odlare 14, berättar att tomaterna en gång skickats tillbaka till odlingen för att de varit för mjuka. Att tomaterna blir mjuka kan ha flera orsaker och odlaren menar att det bland annat kan ha att göra med att det blir obalans i plantan eller att tomaterna kan bli stående hos grossist. Odlare 12 nämner att de numera skriver datum på sina lådor för att ange när tomaterna är plockade. Detta för att det inte ska komma reklamationer som egentligen beror på att tomaterna kanske har stått på ett lager och blivit för röda. På lådan står även den rekommenderade lagringstemperaturen eftersom det händer att tomaterna lagras för kallt efter att de lämnat odlingen och att tomaterna då även kan spricka.

3.1.5.8 Kvalitetskrav

Informanterna verkar vara överens när det gäller kvalitetsnormerna som finns inom EU. Odlarna anser inte att normerna är något hinder för hur mycket tomater som kan säljas, däremot nämner några av informanterna att det kan handla om hur mycket tomater som blir andrasortering och Odlare 5 menar att det därför kan bli svårt för någon som kanske inte kan sälja dessa tomater. Odlare 1 anser till exempel att det snarare är butikernas kvalitetskrav som kan vara ett hinder och Odlare 17 poängterar att det inte är EU som sätter de högsta kraven i och med att Odlarna.se har höjt ribban ytterligare och har något strängare krav.

3.1.6 Packning, lagring och leverans

Tomaterna lämnar ofta odlingen samma dag eller dagen efter skörd och flera av odlarföretagen har kyl där tomaterna förvaras tills de ska levereras. Det framkommer dock från intervjuerna att tomater som är lite för ljusa kan stanna kvar en, två eller kanske i något fall tre dagar för att mogna till och bli lite rödare i färgsättningen. Som Odlare 1 nämner säljer också butikerna ofta mer tomater i slutet av veckan och om mycket tomater plockas på måndagen och tisdagen kan de få stå en eller ett par dagar innan de levereras. Om tomaterna stannar någon extra dag vid odlingen har också med efterfrågan att göra, Odlare 1 betonar dock att det är de tomater som har plockats först som även lämnar odlingen först. Odlare 5 säger att tomaterna som går från deras odling aldrig blir mer än fyra till fem dagar gamla om både odlar- och butiksledet inkluderas och Odlare 18 menar att tomaterna som mest kan stanna vid odlingen i en vecka. Efter sortering packas tomaterna antingen i pappemballage eller så kallade returbackar (plastbackar). Odlare 2 anser dock att tomaterna lättare kan bli förstörda om de packas i returbackar eftersom det blir ett annat tryck på tomaterna och att de lättare kan skadas. Det framgår, från flera av informanterna, att de inte går igenom tomaterna igen efter att de är packade och klara. En av odlarna nämner dock att de gör en okulär besiktning av tomaterna i samband med vägningen och att detta ibland kan ske dagen efter plockning precis innan leverans. Odlare 4 poängterar speciellt att det aldrig är några tomater som står kvar och blir för gamla hos producenten, alla tomater lämnar odlingen.

3.2 Producentorganisationer

3.2.1 Organisationerna och producerade volymer

När tomaterna, från de producenter som är medlemmar i en odlarförening, har lämnat odlingen går de antingen direkt till kund eller skickas till odlarens producentorganisation. De tre intervjuade producentorganisationerna säljer totalt cirka 11 000 ton vanliga runda tomater under ett år. Det framkommer dock från en av odlarföreningarna att volymen producerade

tomater är beroende av skörd och sorter och att det därför finns en variation mellan åren. En av de tre organisationerna hanterar aldrig några tomater fysiskt utan försäljningen som går via dem är endast en pappershistoria. De två övriga föreningarna nämner att de hanterar omkring 60 respektive 75 procent av tomatvolymerna via deras lager.

3.2.2 Kvalitetskontroll och retur

Kvalitetskontroller genomförs hos de två producentorganisationer som hanterar tomaterna fysiskt men det framgår även från samtliga informanter att det också sker en viss kontroll ute i odlingen, i vissa fall av en rådgivare. En av odlarorganisationerna berättar till exempel att deras kontrollanter tittar så att märkningen stämmer samt att kvaliteten och färgen är bra på tomaterna när de kommer till deras central, det vill säga att de kvalitetskrav som finns för tomaterna är uppfyllda. Ibland gör de även hållbarhetstest och har bland annat gjort en studie på huruvida hållbarheten påverkas av om flugan på tomaten får sitta kvar. Rekommendationen är att tomater som plockas med flugan bör sorteras manuellt ner i lådan och inte gå genom sorteringsmaskinen. Detta för att inte flugan ska sticka hål på tomaterna och att hållbarheten därmed ska försämrats. Flugan har dock en positiv effekt på hållbarheten då tomaten kan få lite extra näring från denna och därför rekommenderas odlarna att sortera manuellt med flugan på. Informanten poängterar ändå under intervjun att det är ganska arbetskrävande att sortera manuellt och att de flesta därför använder sorteringsmaskin, antingen med eller utan flugan på tomaten.

Som framgår av intervjuerna med odlarföretagen är det inte mycket tomater som går i retur till odlingen. En av producentorganisationerna menar att de nog aldrig har behövt skicka tillbaka någonting, medan en annan säger att det under en säsong kanske rör sig om maximalt två eller tre gånger och att det då ofta är delar av en leverans som brister i kvaliteten. Reklamation på grund av att tomaterna är övermogna har bland annat med sorterna att göra och en av informanterna menar att det tidigare fanns sorter som kunde vara svårare. Det framkommer dock att de nog inte fått någon reklamation på grund av att tomaterna är övermogna under de senaste åren. Men händer det att tomaterna blir övermogna görs ofta en överenskommelse med grossisten som då tar hand om och ser till att tomaterna kasseras. Detta för att tomaterna till exempel kan ha gått till en annan del av landet och att det inte är någon mening med att transportera produkter som ändå ska kasseras. Vad gäller reklamationer kan det också handla om en transportskada eller att det varit ett dolt fel men samma informant framhåller att de är ganska förskonade från dessa problem, det är höga kvalitetskrav och alla odlare vill leverera bra produkter.

3.2.3 Lagring

En av producentorganisationerna säljer bland annat sina tomater på en auktion som hålls varje dag och menar att allt blir sålt till rätt pris, det handlar om utbud och efterfrågan där marknaden sätter priset. Auktionen fungerar därmed som ett bra verktyg för prissättningen och gör också att det inte blir några tomater som står kvar och blir för gamla. Lagringstiden för tomaterna är i normalfall fem timmar, produkterna kommer in på morgonen och hämtas av kund vid lunchtid. Det kan dock hända att tomaterna dels kan vara lite för ljusa eller att de är ojämnt mogna och att de då kan få stå kvar en eller ett par dagar för att mogna alternativt få en jämnare färgsättning. En annan av producentorganisationerna berättar att tomaterna som mest stannar i fem till sex dagar på deras lager men att det är om tomaterna får stå länge. Tomaterna kanske stannar en dag när det är bra väder och bra snurr på försäljningen men att det kanske kan bli tre dagar vid dåligt väder. Om tomaterna får stå några extra dagar kan det påverka kvaliteten och det kan till exempel komma ett telefonsamtal från butik där de säger att de har mycket svinn. Samma producentorganisation berättar också att deras kunder många gånger har bokat volymer sedan innan, det vill säga att de har bokat en kvadratmeteryta innan tomaterna är producerade.

3.2.4 Avsättningsområden och svinn

I princip alla tomater som kommer till producentorganisationerna säljs vidare till grossist. Det är endast en av organisationerna som anger att de har ett svinn från deras lager, om än mycket litet. Det framgår dock att de inte har några siffror på detta men att det uppskattningsvis kan röra sig om någon promille. Kassationen blir ofta om tomaterna har lagrats i fem eller sex dagar och att orsakerna är att tomaterna är övermogna eller att de kan ha någon sjukdom, till exempel pistillröta eller gråmögel. Informanten poängterar att de aldrig har kasserat något för att det inte blivit sålt. De tomater som måste plockas bort går till biogas. På frågan om det är någon del av året som generera något mer svinn framgår det att det framför allt är den senare delen av säsongen, från mitten av augusti till mitten av september, som det kan vara lite sämre kvalitet på tomaterna. Liksom i början produceras det även mycket tomater i slutet av säsongen men att plantorna då är tröttare. Tomaterna kan därmed få lite sämre kvalitet och hållbarhet och detta i kombination med att handeln är dålig kan skapa problem. Vad gäller sorterna berättar en av informanterna att det kan vara vissa problem med Gizmo, vilket även framgår av intervjuerna med odlarna. Fördelen är dock att den ger ganska hög avkastning och att odlaren då tar det i beaktande vid sortval.

3.2.5 Kvalitetskrav

Det framgår av intervjuerna att storlekssorteringarna skiljer sig mellan EU:s handelsnorm och regelverket för Odlarna.se. En av producentorganisationerna berättar att Odlarna.se har lite strängare krav, vilket innebär att en tomat som är mindre än 47 millimeter blir Klass II trots att den kanske har samma kvalitet som en tomat med Klass I. Enligt EU-normen ligger storleksgränsen för Klass I på 40 millimeter. Samma odlarförening anser dock att kraven för Odlarna.se inte har någon påverkan på hur mycket tomater som måste kasseras. Tomaterna säljs men två av informanterna nämner att det kan hända att de klassar ner tomaterna från Klass I till II. Orsakerna kan då till exempel vara att det är för stora storleksskillnader på frukterna (många som är för små), det kan vara formfel eller att det kanske är en låda med mycket mjuka tomater. En av producentorganisationerna menar också att tomat är en förhållandevis dyr produkt och att det därför alltid finns en köpare oavsett om det är Klass II.

4. Diskussion

Mycket har förändrats inom tomatodlingen under de senaste åren vad gäller den svenska tomatens miljöpåverkan. Fossila bränslen har i stor utsträckning bytts mot förnybara (75 procent av tomatarealen värms upp med förnybar energi) och energivävar och plastfolie används för att minska den totala energiförbrukningen i odlingen. Att odla tomater kräver mycket arbete, växthusen ska skötas och tomaterna ska plockas och levereras med bästa kvalitet till konsument. Importerade tomater fyller snabbt hyllorna i butiken och det är ingen tvekan om att konkurrensen på marknaden är hård. Det känns därför extra roligt att kunna konstatera att tomaterna produceras på ett mycket bra sätt i Sverige. Det handlar inte enbart om energi-, vatten- och kemikalieförbrukning, utan det kan utifrån resultatet från denna studie även konstateras att svinn av vanliga runda tomater är litet i primärproduktionen. För trots att produktionen av tomater idag är betydligt mer miljöanpassad medför odlingen ändå en påverkan och ett lågt svinn är därför ett mycket positivt resultat. Odlarföretagen och producentorganisationerna gör ett fantastiskt jobb och de tekniker och system som används bidrar med stor sannolikhet till det låga svinnet.

4.1 Svinn av vanliga runda tomater i primärproduktionen

4.1.1 Osäkerheter

Svinnet av vanliga runda tomater är mycket litet i primärproduktionen och det framgår att det inte är något bekymmer för odlare och producentorganisationer. De uppgifter som lämnats om svinnet bygger dock till stor del på uppskattningar, vilket måste tas med i beaktan. Det kan

många gånger vara svårt att säga vad som är svinn och vad som inte är svinn. En del av tomaterna som skulle ha kasserats kanske på ett eller annat sätt kommer människan tillgodo som föda och det kan därför finnas en tendens till att svinnet eventuellt skulle kunna vara ännu mindre. På samma sätt kan dock vissa tomater bli svinn fast att det inte registreras och då skulle andelen istället ha varit något högre. Det finns en osäkerhet i datamaterialet som är svår att undgå. Ett sätt att få en mer säker bild av hur stort svinnet är i producentledet skulle antagligen vara om det mättes, det vill säga att alla tomater som kasserades vägdes och att allt som sorterades bort nogga noterades. Med tanke på att samtliga informanter har uppgett väldigt lika värden och att det tydligt framgår att svinn i primärproduktionen inte är något problem anses resultatet från denna studie ändå vara förhållandevis tillförlitligt. Vad gäller överförbarheten av resultatet till andra odlarföretag och producentorganisationer (med vanliga runda tomater) i Sverige finns det även anledning att tro att fortsatta intervjuer inte skulle resultera i några större förändringar angående svinnet. I en rapport publicerad av SIK (Gustavsson et al. 2013) har dock svinnet på tomater uppskattats till 10-15 procent i odlingen, vilket är betydligt högre. Det hade varit intressant att ta reda på vad som ligger till grund för denna siffra men tyvärr har det inte gått att hitta ursprungskällan till var uppgiften kommer ifrån. Kan siffran kanske gälla ett extremfall, till exempel vid angrepp av en sjukdom, eller är det helt enkelt bara en uppskattning? Hur som helst går det inte att göra någon jämförelse med resultatet i denna studie.

4.1.2 Kunskap och pris

Varför är svinnet så litet på vanliga runda tomater i primärproduktionen? Kanske kan det bero på att många av odlarna har varit med i branschen i 20-30 år, vilket betyder att det finns en stor kunskap och erfarenhet som antagligen kan ha betydelse för hur stort svinnet blir. Det finns dock odlare som inte har varit med lika länge men som inte har större svinn än de andra, vilket kanske tyder på att producenten snarare ska ha ett öga för odling. Med tanke på att produktionen ska generera en inkomst är det också ett starkt ekonomiskt incitament att minska svinnet, där varje förlust har en påverkan på den totala vinsten. Som en av informanterna nämnde är tomat även en förhållandevis dyr produkt, vilket kan vara ytterligare en förklaring till att det är lite svinn i primärproduktionen. Det går alltid att sälja produkterna oavsett om de inte håller förstakvalitet och på det sättet är det troligt att anta att det också blir mindre som måste kasseras. För lite billigare produkter finns det kanske ingen köpare om det inte är förstakvalitet och ibland kanske vissa produkter inte ens skördas för att det är mer lönsamt att låta bli. Att tomaterna odlas i växthus har antagligen också en stor betydelse. Det är en

skyddad miljö där klimat och odlingsförhållanden kan regleras och att det utifrån de förutsättningarna kan vara lättare att minska svinnet. Odlas produkterna på friland har troligtvis väder men också skadedjur en betydligt större påverkan.

4.1.3 Lagerhållning

Att tomaterna ofta inte stannar vid odlingen i mer än några dagar och att producentorganisationerna lagerhåller tomaterna betydligt kortare än vad som kanske hade förväntats antas också vara en bidragande orsak till det låga svinnet. Försäljningssystemen som används är antagligen av stor betydelse, till exempel verkar auktionering vara ett bra sätt att förhindra att tomaterna ställs på lager och blir för gamla. På samma sätt kan ett samarbete mellan kund, odlare och odlarförening, där produktionen planeras och där kunderna bokar volymer, med stor sannolikhet minska uppkomsten av svinn i primärproduktionen. Genom att kunderna bokar volymer redan innan tomaterna är producerade ger det en garanti gentemot odlaren samt att tomaterna då även har en destination dit de ska när de är skördade och leveransklara. Det faktum att vissa odlare även levererar tomaterna direkt till butik och restaurang gör också att kedjan från producent till konsument blir kortare. Ett samarbete och en samverkan längs hela livsmedelskedjan är av stor vikt, inte bara vad gäller planering av produktionen utan även en kunskapsförmedling kring till exempel lagringstemperaturer kan hjälpa till att minska svinnet i hela kedjan. I Stuart (2009) framkommer det dock att kontrakt med bokade volymer snarare kan leda till överproduktion. Detta för att odlaren ska vara säker på att kunden får de volymer som de har beställt, eftersom allt är oförutsägbart och att skörden till exempel kan bli sämre än beräknat. För vissa produkter skulle detta därför kunna leda till ett ökat svinn men vad gäller vanliga runda tomater verkar det inte vara något bekymmer.

4.1.4 Sorter

Sorterna har blivit bättre och det framgår bland annat att egenskaper som ger sämre kvalitet på tomaterna till stor del har förädlats bort. I denna förädlingsdjungel verkar det som att smaken har fått stå tillbaka på bekostnad av tomatens hållbarhet, vilket dock kan anses positivt ur svinnsynpunkt. Är hållbarheten på tomaterna sämre kan det i högsta grad påverka förekomsten av svinn, kanske inte i primärproduktionen men senare i livsmedelskedjan. Frågan är om även mindre smak kan påverka svinnet. Konsumenten kanske inte värdesätter produkten på samma sätt, efterfrågan minskar och det ställs tomater på lager. Det kan kännas lite långsökt att smaken skulle kunna orsaka ett sådant scenario men det verkar helt klart finnas en avvägning mellan de två produktens egenskaper. Ställs smak mot hållbarhet kan valet

med stor sannolikhet ha en påverkan på förekomsten av svinn, kanske framför allt i senare led.

4.1.5 Växthusareal och kemiska växtskyddsmedel

Det hade inte varit helt osannolikt om det hade gått att se ett mönster mellan andelen svinn och odlingarnas storlek. Det finns dock inget som tyder på att en mindre odling skulle ha en större procentandel svinn än en större eller tvärt om. Inte heller går det att dra någon slutsats för huruvida en ekologisk odling har mer eller mindre svinn än en konventionell eftersom endast ett ekologiskt odlarföretag deltagit i intervjustudien. Men med tanke på att kemiska medel endast används i mycket begränsad omfattning av de konventionella odlarna är det inte mycket som skiljer odlingarna åt. En trolig tanke skulle vara att det blir mindre svinn om kemiska växtskyddsmedel används eftersom till exempel skadedjur kanske kan bekämpas i större utsträckning och att det inte blir lika mycket angrepp på plantor och frukter. Det känns ändå inte som att de kemiska växtskyddsmedel som används i odlingarna idag skulle påverka förekomsten av svinn i någon större omfattning, det vill säga det kan inte anses vara en orsak till att svinn i odlingen är litet. Hade kemiska växtskyddsmedel dock använts mer frekvent hade det antagligen blivit en annan diskussion.

4.2 Orsaker till svinn i primärproduktionen

4.2.1 Sorteringsmaskin

Det finns flera orsaker till varför vanliga runda tomater blir svinn i primärproduktionen. Ett av de mest frekventa svaren som framkommit av intervjuerna med odlarna är att det kan bli skador på tomaterna, till exempel att de kläms i sorteringsmaskinen, samt att den producentorganisation som uppgett ett svinn nämner övermogna tomater och tomater som fått någon sjukdom. Sorteringsmaskinen skulle kunna bidra till att svinn, som dock är litet, blir något större. Det intressanta är att det inte går att se något tydligt mönster vad gäller andelen svinn hos odlarföretag som sorterar med respektive utan sorteringsmaskin. Det borde bli ett mindre svinn om tomaterna sorteras manuellt eftersom det då blir en annan hantering och kanske skulle de som sorterar med maskin idag få ytterligare mindre kassation om de istället sorterade manuellt. Troligt skulle också kunna vara att användningen av sorteringsmaskin snarare är kopplat till svinn senare i livsmedelskedjan, det vill säga att de tomater som sorterats manuellt kanske håller bättre när de väl lämnat producentledet. Här går det även att återknyta till sorterna eftersom Gizmo till exempel kan vara hård i flugan och att tomaterna kan få stickmärken när de går genom maskinen, vilket än mer skulle tala för en manuell

sortering. Gizmo verkar även vara en sort som lättare trillar ner från plantan och frågan kanske snarare är om det skulle vara mer fördelaktigt med en annan sort. Det är dock svårt att uttala sig om sorter och sortering eftersom det är många aspekter som måste vägas in, till exempel är det viktigt med hög avkastning samtidigt som odlarna med all sannolikhet har stor kunskap om de sorter som de odlar och vet hur de ska hanteras. Vad gäller hög avkastning är det inte bara en fördelaktig egenskap ur ett ekonomiskt perspektiv utan även ur klimatsynpunkt. Om en större volym kan produceras på samma yta bidrar det till att mindre energi går åt per kilogram produkt, vilket därför skulle kunna tala för Gizmo.

4.2.2 Kvalitetskrav

Spruckna tomater var också en av de mer frekventa orsakerna till varför tomaterna kasserades i odlingen, medan missformade och deformerade tomater liksom tomater med skönhetsfläckar endast nämndes en eller ett par gånger. Vid ett antal tillfällen framkom det även att orsaken kunde vara att tomaterna var för små men det framgår att de vanliga runda tomaterna framför allt kasseras för att de är skadade eller dåliga på något sätt och inte på grund av estetiska egenskaper. EU:s handelsnorm för tomat verkar inte påverka uppkomsten av svinn och inte heller de något strängare kraven som finns från Odlarna.se. Tomaten kanske är en fördelaktig produkt i och med att den är väldigt enkel i sin form och att i princip alla tomater går in i någon av kvalitetsklasserna och storlekssorteringarna, där även Klass II är en produkt som efterfrågas på marknaden.

Stuart (2009) återger i sin bok *"Waste - Uncovering the Global Food Scandal"* ett besök med en morotsodlare i England, där det framgår att 25-30 procent av alla morötter som odlaren producerar plockas bort och hamnar aldrig i butik. Av denna andel är det omkring hälften som förkastas för att morötterna till exempel är brutna eller att de har fel storlek och form, det vill säga på grund av estetiska och fysiska egenskaper. En viss andel, av det totala antalet morötter som plockas bort, säljs som andrasortering medan resten blir djurfoder. I jämförelse med resultatet från denna studie är det uppenbart att det kan vara stor skillnad mellan olika produkter. Frågan är dock om det är EU:s handelsnormer som ger upphov till att fullt ätbara produkter måste kasseras eller om det snarare handlar om krav från butiker, konsumenter och branschen i sig. Med tanke på att branschen, genom Odlarna.se, till exempel har höjt ribban för tomaters kvalitetskrav finns det mycket som talar för att det skulle kunna vara så. Vad gäller handelsnormerna från EU har produktspecifika normer tagits bort för ett flertal produkter, däribland morötter, och medlemsländerna har dessutom möjlighet att godkänna att produkter som inte uppfyller kraven får säljas i butik (Europeiska kommissionen 2008). Den

stora frågan är kanske också om de använder denna rättighet (Stuart 2009), det vill säga att de godkänner detta.

4.3 Vanliga runda tomater som blir svinn

I odlingen går de kasserade tomaterna i huvudsak till kompostering. I de fall tomater, men också annat organiskt avfall, komposteras och används som näringsämne på åkrarna skapar det ett kretslopp, vilket bland annat kan bidra till att minska användningen av konstgödsel inom jordbruket (Biogasportalen 2013). En tanke som dock inte borde vara helt omöjlig och som går ett steg längre är om tomaterna skulle kunna samlas in på samma sätt som matavfallet för att inte bara genererar växtnäring utan också biogas. Det mest optimala skulle sedan vara om biogasen kunde användas för uppvärmning av växthusen. Skulle inte detta kunna vara en möjlighet i framtiden? Den producentorganisation som angett ett svinn uppger till exempel att tomaterna som kasseras därifrån går till biogasproduktion. Det borde därför vara möjligt att även tomaterna från odlingen användes för detta ändamål, nackdelen är dock att det blir transporter. Komposteringen sker kanske ofta vid odlingen och i de fall detta används som näringsämne kanske det är en lantbrukare som sprider detta på åkermarken i närheten, vilket betyder att det därför inte krävs några långa transporter.

4.4 Åtgärder för att minska svinn av vanliga runda tomater i primärproduktionen

4.4.1 Strategier och försäljningssystem

De strategier, odlingstekniker och försäljningssystem som används i odlingen och hos producentorganisationerna bidrar med stor sannolikhet till det låga svinn av vanliga runda tomater som registrerats i denna studie. Klasarna pinceras, missformade tomater och blad plockas bort och odlingsförhållandena regleras, allt detta för att optimera skörden, få bättre kvalitet och minska svinn. Tomaterna levereras till kund med minsta möjliga lagringstid och det faktum att till exempel en av producentorganisationerna inte ens hanterar tomaterna fysiskt innebär dessutom att ett steg i kedjan har tagits bort och att tomaterna kan nå slutkonsument med färre mellanhänder. Trots att den procentuella andelen svinn är låg innebär det ändå att en viss volym tomater förvinner ur livsmedelskedjan. Det kan finnas potentiella åtgärder för att minska svinn ytterligare och en sak som är intressant är det som ett av odlarföretagen nämner, det vill säga att både priset på tomaterna men även energipriset skulle kunna ha en betydelse. Om odlarna kunde få lite mer betalt för tomaterna eller om energipriset var något lägre skulle de kanske ha möjlighet att använda mer energi och att

risken för kvalitetsproblem med frukterna, kopplat till fukt i växthuset, därmed skulle kunna minska. Ur svinnsynpunkt verkar det kunna vara en bra lösning men det skulle istället åtgå mer energi och frågan är då vad som är mest miljömässigt hållbart. Odlingstekniska åtgärder och till viss del även åtgärder vad gäller exempelvis sortering, som nämnts tidigare, skulle kanske också kunna minska svinnet ytterligare. Men vad gäller tomater och svinn handlar det kanske snarare om de senare leden i livsmedelskedjan.

Nyligen avslutades ett treårigt projekt från SLU där svinn i sex Willys-butiker undersökts (SLU 2013). Flera studier har ingått i projektet och utifrån resultatet kan det konstateras att tomat stod för det viktmässigt största svinnet av frukt och grönt. De siffror som presenteras är för produktgruppen tomat och det framgår inte huruvida det är svenska och/eller importerade tomater. (Eriksson 2012 och SLU 2013) Hållbarheten på tomaterna har dock antagligen i stor utsträckning att göra med vilket mognadsstadium tomaterna har när de skördas. Importerade tomater som kanske har en längre väg från producent till konsument skördas troligen i ett tidigare mognadsstadium för att de ska hålla hela vägen. Svenska tomater som däremot kanske säljs till butiker i närområdet antas istället skördas senare, det vill säga när de är mer mogna, för att de ska smaka mer. Utifrån ett sådant resonemang borde det inte vara någon större skillnad på tomaternas hållbarhet i butiken och att resultatet som presenteras ovan därför bör kunna gälla för svenska tomater.

4.4.2 Förädling

Det finns tankar kring förädling av de tomater som kanske inte håller den kvaliteten som önskas men också vad gäller de lite större frukter som plockas bort vid pinceringen. Detta är en aktivitet som många kanske väljer bort för att resurserna och tiden inte finns. Genom ett samarbete mellan odlarföretagen skulle det eventuellt vara möjligt att gå samman och gemensamt göra en produkt av de tomater som annars skulle ha kasserats. Varje odlarföretag kanske inte får tillräckligt med tomater för att själva förädla produkten men om så kallade kassationstomater samlades in från flera odlare skulle det kunna vara ett sätt att öka lönsamheten och hitta en alternativ marknad för tomaterna. Varumärket Odlarna.se skulle kunna vara en gemensam grund, det vill säga att odlarna som säljer sina produkter under varumärket startar ett gemensamt projekt. För odlare med egen gårdsbutik kan det kanske vara lättare att hitta andra vägar för tomaterna och på ett eller annat sätt förädla dem men för andra som inte har den möjligheten skulle detta kunna vara ett alternativ. Det kommer med all sannolikhet inte gå att konkurrera med den stora marknaden men en produkt tillverkad av

kassationstomater skulle antagligen ge en oförglömlig smakupplevelse, samtidigt som det skulle bidra till ett bättre resursutnyttjande.

4.5 Slutsats

Utifrån kartläggningen i denna studie kan det konstateras att svinn av vanliga runda tomater i Sverige är mycket litet i primärproduktionen. De odlingstekniker och försäljningssystem som används bidrar med stor sannolikhet till det låga svinnet. Det är dock uppenbart att det kan vara svårt att uppskatta hur mycket som kasseras och det finns därför en viss osäkerhet i materialet. Trots att det procentuellt sätt är en liten andel vanliga runda tomater som blir svinn bidrar det ändå till att en viss volym tomater går förlorade och försvinner ur livsmedelskedjan. Till skillnad från vad som kanske kan vara fallet för andra produkter verkar det dock i stor utsträckning handla om att tomaterna är skadade eller dåliga på något sätt och inte på grund av estetiska egenskaper. Att förädla produkten skulle kunna vara ett sätt att minska svinnet ytterligare och att på det sättet även få de så kallade kassationstomaterna att nå hela vägen till konsument.

Slutsatsen är att produktionen av vanliga runda tomater sker på ett mycket bra sätt i Sverige. Inte bara utifrån att det låga svinnet bidrar till att insatsmedel och resurser tas tillvara utan också vad gäller val av energikälla för uppvärmning av växthusen (och därmed tomatens klimatpåverkan) samt odlingens vatten- och kemikalieförbrukning. Vad som händer med de vanliga runda tomaterna när de har lämnat producentledet är dock en annan historia men det kan helt klart konstateras att dessa tomater kan köpas i butiken med gott samvete.

Svinn av vanliga runda tomater i primärproduktionen, utifrån resultatet som erhållits från intervjuerna med odlarföretagen och producentorganisationerna i denna studie:

- ❖ Svinnet av vanliga runda tomater i primärproduktionen är mellan 0-2 procent
- ❖ Orsakerna till svinn är framför allt att tomaterna är skadade, spruckna, ruttna, övermogna/mjuka eller att de har trillat ner från plantan
- ❖ De tomater som blir svinn går till kompostering, biogasproduktion eller används som djurfoder

5. Vidare studier

För fortsatta undersökningar skulle det bland annat vara intressant att följa tomaterna i denna studie genom hela livsmedelskedjan, det vill säga vidare från primärproduktionen via grossist, till butik och slutligen till konsument för att kartlägga svinnet. Här skulle också en undersökning kunna göras vad gäller förpackningar, för att se om det kan vara någon skillnad i svinn mellan tomater som packas i returbackar respektive pappemballage. Med tanke på att endast en ekologisk odling varit med i denna studie kan inga slutsatser dras om huruvida en ekologisk odling har mer eller mindre svinn än en konventionell. Fortsatta undersökningar inom detta område skulle därför även kunna vara intressant, liksom att kartlägga om det i primärproduktionen finns en skillnad i svinn mellan vanliga runda tomater och samtliga specialsorter.

6. Tack

Jag vill rikta ett stort och varmt tack till de odlarföretag och producentorganisationer som har ställt upp på intervjuer och hjälpt mig med information och data till min studie. Det har varit mycket intressanta möten och samtal med många spännande intryck. Jag vill också tacka mina handledare; Christina Skjöldebrand, Ulrika Franke och Elin Einarson för den input och hjälp som jag har fått under arbetets gång, det har varit mycket värdefullt. Ett flertal andra personer, däribland Marcus Söderlind (Söderlinds ekologiska grönsaker), Jonas Möller Nielsen (Cascada AB) och Torbjörn Hansson (Grön Kompetens AB), har också varit inblandade och hjälpt mig med information under arbetet, ett stort tack även till er.

7. Referenser

Angervall, T., Sonesson, U., Ziegler, F. och Cederberg, C. 2008. *Mat och klimat - En sammanfattning om matens klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv*. SIK Rapport 776. Göteborg: Institutet för livsmedel och bioteknik (SIK)

Axelsson, C., Burman, C., Mattsson, K. och Sköld, O. 2011. *Jordbruksprodukters kvalitet och dess effekter på konkurrenskraften*. Jordbruksverkets Rapport 2011:28. Jönköping: Jordbruksverket

Biogasportalen. 2013. Miljönyttor.

<http://www.biogasportalen.se/FranRavaraTillAnvandning/MiljoOchSamhalle/Miljonnyttor>, (Hämtad 2013-05-30)

Blekinge Grönt. 2012. Välkommen till Blekinge Grönt.

<http://www.blekingegront.se/index.php?visa=presentation>, (Hämtad 2013-02-27)

Bryman, A. 2008. *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2. uppl. Malmö: Liber AB

Dalen, M. 2007. *Intervju som metod*. Malmö: Gleerups Utbildning AB

Davis, J., Wallman, M., Sund, V., Emanuelsson, A., Cederberg, C. och Sonesson, U. 2011. *Emissions of Greenhouse Gases from Production of Horticultural Products Analysis of 17 products cultivated in Sweden*. SIK SR 828. Göteborg: Institutet för livsmedel och bioteknik (SIK)

Dawson, C.J. och Hilton, J. 2011. Fertiliser availability in a resource-limited world: Production and recycling of nitrogen and phosphorus. *Food Policy*, 36:14-22.

Eriksson, M. 2012. *Retail Food Wastage - a Case Study Approach to Quantities and Causes*. Licentiate thesis 045. Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences, Department of Energy and Technology

Europaparlamentet. 2012. Brådskande åtgärder krävs för att halvera matsvinnet i EU. Plenarsammanträde 2012-01-19.

<http://www.europarl.europa.eu/news/sv/pressroom/content/20120118IPR35648/html/Br%C3%A5dskande-%C3%A5tg%C3%A4rder-kr%C3%A4vs-f%C3%B6r-att-halvera-matsvinnet-i-EU>, (Hämtad 2013-03-14)

Europaparlamentets och Rådets förordning (EG) nr 178/2002 - om allmänna principer och krav för livsmedelslagstiftning, om inrättande av Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet och om förfaranden i frågor som gäller livsmedelssäkerhet

Europeiska kommissionen. 2008. *The return of the curvy cucumber: Commission to allow sale of "wonky" fruit and vegetables*. IP/08/1694, Brussels 2008. Tillgänglig: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-08-1694_en.htm

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2012. *The State of Food Insecurity in the World - Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition*. Rom: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Tillgänglig: <http://www.fao.org/docrep/016/i3027e/i3027e.pdf>

Foley, J.A., Ramankutty, N., Brauman, K.A., Cassidy, E.S., Gerber, J.S., Johnston, M., Mueller, N.D., O'Connell, C., Ray, D.K., West, P.C., Balzer, C., Bennett, E.M., Carpenter, S.R., Hill, J., Monfreda, C., Polasky, S., Rockström, J., Sheehan, J., Siebert, S., Tilman, D. och Zaks, D.P. 2011. Solutions for a cultivated planet. *Nature*, 478: 337-342.

Gustavsson, J., Cederberg, C. och Sonesson, U. 2011. *Global Food Losses and Food Waste - extent, causes and prevention*. Rom: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U. och Emanuelsson, A., van Otterdijk, R. och Meybeck, A. 2013. *The methodology of the FAO study: "Global Food Losses and Food Waste - extent, causes and prevention" - FAO, 2011*. SIK Rapport 857. Göteborg: Institutet för livsmedel och bioteknik (SIK)

Hansson, T., Ögren, E. och Winter, C. 2007A. *Ekologisk odling av tomat*. Jordbruksinformation 20-2007. Jönköping: Jordbruksverket

Hansson, T. och Johansson, A.K. 2007B. *Goda exempel på rening av returvatten från odling av grönsaker och prydnadsväxter i växthus*. Jordbruksinformation 4-2007. Jönköping: Jordbruksverket

Institution of Mechanical Engineers. 2013. *Global Food: Waste Not, Want Not*. London: Institution of Mechanical Engineers. Tillgänglig: http://www.imeche.org/docs/defaultsource/reports/Global_Food_Report.pdf?sfvrsn=0

Jensen, C., Stenmarck, Å., Sörme, L. och Dunsö, O. 2011. *Matavfall 2010 från jord till bord*. SMED (Svenska MiljöEmissionsData) Rapport 99. Norrköping: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut

Johannessen, A. och Tufte, P.A. 2003. *Introduktion till samhällsvetenskaplig metod*. 1. uppl. Malmö: Liber AB

Johansson, K. 2010. *Marknadsöversikt - Färska frukter och grönsaker*. Jordbruksverkets Rapport 2010:22. Jönköping: Jordbruksverket

Jordbruksverket. 2011A. *Handelsnorm för tomater*. Jordbruksverket KV31. Tillgänglig: http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_kvalitetsnormer/kv31.pdf

Jordbruksverket. 2011B. Växtnäring och bevattning av grönsaker i växthus. <https://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/tradgardsodling/gronsakerivaxthus/vaxtnaringochbevattning.4.32b12c7f12940112a7c800035983.html>, (Hämtad 2013-05-12)

Jordbruksverket. 2012A. Minskat matsvinn med 20 procent till 2015. <http://www.jordbruksverket.se/formedier/nyheter/nyheter2012/minskatmatsvinnmed20procenttill2015.5.29a582d01364dc66573800017.html>, (Hämtad 2013-03-17)

Jordbruksverket. 2012B. Minskad klimatpåverkan, en konkurrensfördel för svenska tomatodlare. <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/konsument/miljoochklimat/jordbruketochklimatet/klimatsmartatomater.4.5125de613acf69a0f680001607.html>, (Hämtad 2013-05-09)

Jordbruksverket. 2012C. *Kvalitetsnormer för frukt och grönsaker*. Jordbruksverket OVR20. Jönköping: Jordbruksverket. Tillgänglig: http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_ovrigt/ovr20.pdf

Jordbruksverket. 2012D. Stöd till producentorganisationer för frukt och grönsaker. <https://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/marknadsstod/stodtillproducentorganisationerforfruktochgronsaker.4.207049b811dd8a513dc80004406.html>, (Hämtad 2013-02-27)

Jordbruksverket. 2012E. *Bekämpning av trädgårdsväxternas skadegörare 2012/2013*. Jordbruksverket BE8. Jönköping: Jordbruksverket. Tillgänglig: http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_ovrigt/be8b.pdf

Jordbruksverket. 2013A. Matsvinn i jordbruket.

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/begransadklimatpaverkan/matsvinn.4.4b00b7db11efe58e66b8000996.html>, (Hämtad 2013-03-17)

Jordbruksverket. 2013B. Pepinomosaikvirus.

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/vaxtskydd/vaxtinspektion/vaxtskadegorare/vaxthusvaxter/pepinomosaikvirus.4.7a446fa211f3c824a0e8000171746.html>, (Hämtad 2013-05-10)

Kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 543/2011 - om tillämpningsföreskrifter för rådets förordning (EG) nr 1234/2007 vad gäller sektorn för frukt och grönsaker och sektorn för bearbetad frukt och bearbetade grönsaker

KRAV. 2010. *Klimatsmart växthusodling med KRAV, Klimatpåverkan från tomater i svenska butiker - en jämförelse mellan KRAV-märkta tomater och genomsnittliga tomater*. Uppsala: KRAV

Kummu, M., de Moel, H., Porkka, M., Siebert, S., Varis, O. och Ward, P.J. 2012. Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland and fertiliser use. *Science of the Total Environment*, 438: 477-489.

Kvale, S. och Brinkmann, S. 2009. *Den kvalitativa forskningsintervjun*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur AB

Landsbygdsdepartementet. 2012. *Bredband, satsning på skogsriket och minskat matsvinn*.

Landsbygdsdepartementet, september 2012. Tillgänglig:

<http://www.regeringen.se/content/1/c6/19/93/32/f34ee710.pdf>

Loxbo, H. 2011. *Matsvinn - ett slöseri med resurser?* Jordbruksverkets Rapport 2011:20.

Jönköping: Jordbruksverket

LRF (Lantbrukarnas Riksförbund). 2008. *Den svenska maten och klimatet - Så kan utsläppen av klimatgaser minska i jordbruket och i trädgårdsproduktionen*. Stockholm: Lantbrukarnas Riksförbund (LRF). Tillgänglig:

<http://www.lrf.se/PageFiles/648/Maten%20och%20klimatet%20rev%20okt%2009%201%20c3%20a5guppl%20tryckversion1.pdf>, Reviderad upplaga 2009

- LRF (Lantbrukarnas Riksförbund). 2013. Svenskt Sigill är ett kvalitetsmärke på mat och blommor. <http://www.lrf.se/mat/markning/svenskt-sigill/>, (Hämtad 2013-03-25)
- Lundqvist, J., de Fraiture, C. och Molden, D. 2008. *Saving Water: From Field to Fork - Curbing Losses and Wastage in the Food Chain*. SIWI Policy Brief. Stockholm: Stockholm International Water Institute (SIWI)
- Löfkvist, K., Hansson, T. och Svensson, S.A. 2009. *Förluster av växtskyddsmedel till omgivande mark och vatten vid användning i svenska växthus - en genomgång av möjliga riskmoment*. SLU Rapport 2009:6. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet (SLU)
- Lööv, H., Stenberg, C., Wretling Clarin, A. och Nilsson, F. 2011. *Svensk växthusproduktion av tomater - Konkurrenskraft och utvecklingsmöjligheter*. Jordbruksverkets Rapport 2011:17. Jönköping: Jordbruksverket
- Miljömål. 2012A. Begränsad klimatpåverkan. <http://www.miljomal.nu/sv/Miljomalen/1-Begransad-klimatpaverkan/>, (Hämtad 2013-03-23)
- Miljömål. 2012B. Giftfri miljö. <http://www.miljomal.nu/sv/Miljomalen/4-Giftfri-miljo/>, (Hämtad 2013-03-23)
- Miljömål. 2012C. Ingen övergödning. <http://www.miljomal.nu/sv/Miljomalen/7-Ingen-overgodning/>, (Hämtad 2013-03-23)
- Miljömål. 2012D. God bebyggd miljö. <http://www.miljomal.nu/sv/Miljomalen/15-God-bebyggd-miljo/>, (Hämtad 2013-05-08)
- Miljömål. 2013. Miljömålen. <http://www.miljomal.nu/sv/Miljomalen/>, (Hämtad 2013-03-14)
- Mindrematsvinn.nu. 2013. Sveriges miljömål. <http://www.mindrematsvinn.nu/?p=18238&m=6061>, (Hämtad 2013-05-28)
- Moek. 2013. Länken mellan odlare och kund. <http://www.moek.se/1/1.0.1.0/2/1/>, (Hämtad 2013-05-09)
- Möller Nielsen, J. 2007. *Växthusteknik (Ekologisk odling i växthus)*. Jönköping: Jordbruksverket. Tillgänglig: http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_ovrigt/p9_4.pdf

Möller Nielsen, J. 2008. *Energivinn och koldioxiden i svensk växthusodling 2008 - tomat LCA*.
Varberg: Cascada AB

Nationalencyklopedin. 2013. Reliabilitet. <http://www.ne.se/reliabilitet/292172>, (Hämtad 2013-05-14)

Naturvårdsverket. 2013A. Matsvinn. <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Avfall/Avfallsforebyggande-program/Mat/>, (Hämtad 2013-03-14)

Naturvårdsverket. 2013B. En film om Sveriges miljömål. <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/En-film-om-Sveriges-miljomal/>, (Hämtad 2013-03-23)

Naturvårdsverket. 2013C. Förslag till nya etappmål. <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Etappmal/>, (Hämtad 2013-06-06)

Nedstam, B. 2011. *Biologiskt växtskydd mot skadedjur i växthus*. Jordbruksinformation 15-2011. Jönköping: Jordbruksverket. Tillgänglig: http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo11_15.pdf

Nelson, G.C., Rosegrant, M.W., Palazzo, A., Gray, I., Ingersoll, C., Robertson, R., Tokgoz, S., Zhu, T., Sulser, T.B., Ringler, C., Msangi, S. and You, L. 2010. *Food Security, Farming, and Climate Change to 2050 - scenarios, results, policy options*. Washington, D.C: International Food Policy Research Institute (IFPRI)

Odlarna.se. 2013A. Tomat. <http://www.odlarna.se/Grönsaker/Tomat/tabid/478/Default.aspx>, (Hämtad 2013-05-12)

Odlarna.se. 2013B. Om oss. <http://www.odlarna.se/Omoss/tabid/474/Default.aspx>, (Hämtad 2013-05-03)

Odlarna.se. 2013C. Kvalitet. <http://www.odlarna.se/Kvalitet/tabid/468/Default.aspx>, (Hämtad 2013-05-03)

Parfitt, J., Barthel, M. och Macnaughton, S. 2010. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365: 3065-3081.

Persson. 2012. *Energianvändning i växthus 2011*. Statistik från Jordbruksverket, Statistikrapport 2012:05. Jönköping: Jordbruksverket

Regeringen. 2012. Regeringen satsar på de gröna näringarna.

<http://www.regeringen.se/sb/d/16694/a/206343>, (Hämtad 2013-03-17)

Rådets förordning (EG) nr 1234/2007 - om upprättande av en gemensam organisation av jordbruksmarknaderna och om särskilda bestämmelser för vissa jordbruksprodukter ("förordningen om en samlad marknadsordning")

SLU (Sveriges lantbruksuniversitet). 2013. *Minskat matsvinn från livsmedelsbutiker - sammanfattning av ett forskningsprojekt kring matsvinn*. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Tillgänglig:

http://www.slu.se/Documents/externwebben/nl-fak/energi-och-teknik/Matsvinn/SvinnProjektet_SLU_130428_WEBB.pdf

Stenberg, C.2012. *Trädgårdsproduktion 2011*. Sveriges officiella statistik, JO 33 SM 1201. Jönköping: Jordbruksverket. Korrigerad version 2012-09-03

Stuart, T. 2009. *Waste - Uncovering the Global Food Scandal*. London: Penguin Books Ltd

Svenska odlarlaget. 2013. Föreningen. <http://www.odlarlaget.se/sv/vilka-aer-vi/foereningen/>, (Hämtad 2013-02-27)

Svenskt Sigill. 2012A. Vår historia. <http://www.svensksigill.se/Om-Sigill/Intressenter/Var-historia/>, (Hämtad 2013-03-25)

Svenskt Sigill. 2012B. Ett märke som gör skillnad. <http://www.svensksigill.se/Om-Sigill/Intressenter/Svenskt-Sigill-/>, (Hämtad 2013-03-25)

Svenskt Sigill. 2012C. *IP Sigill Frukt och Grönt, Standard för kvalitetssäkrad produktion av bär, frukt, potatis, frilands- och växthusgrönsaker med tillval för klimatcertifiering*. Utgåva 2013:1 Sigill Kvalitetssystem AB. Tillgänglig:

http://www.svensksigill.se/PageFiles/535/IP_Sigill_Handbok_frukt_och_gront-2013-1-webb.pdf?epslanguage=sv

SydGrönt. 2013A. Tomat. <http://www.sydgront.se/vaara-produkter/t-oe/tomat>, (Hämtad 2013-05-31)

SydGrönt. 2013B. Sydgrönt. <http://www.sydgront.se/sydgroent>, (Hämtad 2013-02-27)

SydGrönt. 2013C. Vårt gröna skafferi. <http://www.sydgront.se/vaara-produkter>, (Hämtad 2013-05-09)

Williams, A.G., Audsley, E. och Sandars, D.L. 2006. *Determining the environmental burdens and resource use in the production of agricultural and horticultural commodities.*

Main Report. Defra Research Project IS0205. Bedford: Cranfield University and Defra.

Muntliga källor

Jacobsen, Henrik - SydGrönt, mailkorrespondens 2013-02-15 och 2013-06-03

Intervjuer

20 tomatodlarföretag under mars och april månad år 2013

Fyra representanter från tre producentorganisationer under april månad år 2013

Bilaga 1 - Producentorganisationer

Försäljningen av tomater sker många gånger via producentorganisationer, vilka är sammanslutningar av frukt- och grönsaksodlare (Lööv et al. 2011 och Jordbruksverket 2012D). Svenska odlarlaget är tillsammans med SydGrönt, Mellansvenska odlare, Blekinge Grönt och Norrgrönt godkända producentorganisationer i Sverige som alla har medlemmar som producerar tomater (Lööv et al. 2011). Producentorganisationernas uppgift är framför allt att sälja, förmedla, distribuera, uppsamla, utveckla och marknadsföra medlemmarnas produkter och deras verksamhet regleras enligt Rådets förordning (EG) nr 1234/2007 (Blekinge Grönt 2012, Svenska odlarlaget 2013, Moek 2013 och SydGrönt 2013B). Producentorganisationerna erhåller bland annat ekonomiska stöd från EU för genomförandet av till exempel miljöåtgärder och åtgärder vad gäller bättre växthus och bevattningssystem i odlingen (Johansson 2010).

Bilaga 2 - Intervjufrågor odlarföretag

- ❖ Vilken typ/typer av tomater odlar du?
- ❖ Hur stor växthusareal har du?
 - Hur stor är ytan för odling av vanliga runda tomater?
- ❖ För vilken marknad producerar du dina vanliga runda tomater?
- ❖ Hur mycket vanliga runda tomater producerar du i genomsnitt varje år, beräknat i kilo eller ton?
- ❖ Har du konventionell och/eller ekologisk odling?
- ❖ Hur bekämpar du skadegörare?
- ❖ Hur stor andel (i procent) av det totala antalet odlade vanliga runda tomater plockas innan skörd?
 - Orsaken/-erna till att de plockas innan skörd?
 - Vad händer med dessa tomater?
 - Vilket stadie är dessa tomater i?
- ❖ Hur skördar du?
- ❖ Vad händer med de vanliga runda tomaterna när de skördas?
 - Hur stor är denna andel i procent av den totala skörden?
- ❖ Vad händer med de vanliga runda tomaterna när de har skördats, vilka är avsättningsområdena?
 - Hur stor är denna andel i procent av den totala skörden?
- ❖ Hur sorterar du och vad är det för sorteringar? (Klass I, II etc.)
- ❖ Lagras och/eller packas tomaterna på gården?
 - Hur länge lagras tomaterna?
 - Hur stor andel (i procent) av de vanliga runda tomaterna kasseras av någon anledning vid lagring och packning?
 - Vad händer med dessa tomater?
- ❖ Vad är orsaken/-erna till att de vanliga runda tomaterna inte säljs vidare som föda för människan, alternativt konsumeras i det privata hushållet/av personalen (tomaterna från under och efter skörd)?
 - Hur stort är ”svinnet/bortfallet” (i procent) för respektive nämnd orsak?
- ❖ När under året uppstår de största förlusterna och det största ”svinnet” av vanliga runda tomater?
 - Vad beror det på?

Extrafrågor med andra prioritet

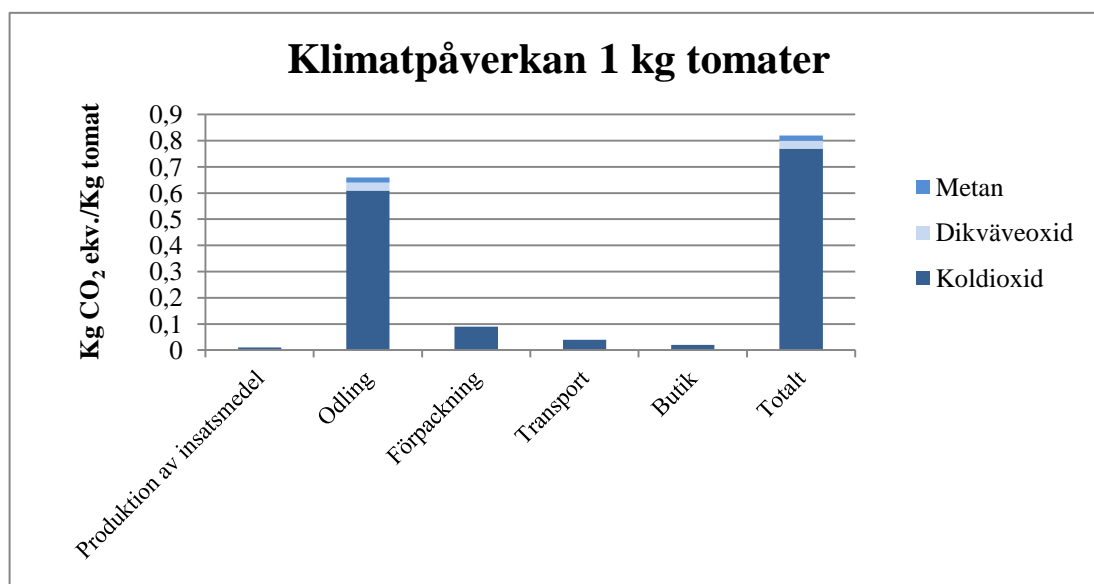
- ❖ Vilka sorter av den vanliga runda tomaten odlar du?
- ❖ Skiljer sig förekomsten av ”svinn” mellan olika sorter av den vanliga runda tomaten?
 - Vad beror det på?
 - Vilka sorter klarar sig bäst?
- ❖ Förekommer det att du får tillbaka dina tomater från producentorganisation/grossist/butik?
 - Vad beror det på?
- ❖ Kan kvalitetsnormerna som finns inom EU vara något hinder för hur mycket tomater som kan säljas, det vill säga om de kan påverka hur mycket svinn det blir?
- ❖ Vad använder du för uppvärmningskälla i ditt växthus?
- ❖ När började du odla tomater?
- ❖ Är det någon skillnad mellan vad som är andra- respektive tredjesortering idag mot hur det var tidigare?
 - Det som var tredjesortering förr, vad är det idag?

Bilaga 3 - Intervjufrågor producentorganisationer

- ❖ Hur mycket vanliga runda tomater kommer i genomsnitt till er varje år, beräknat i ton?
- ❖ Tar ni emot alla vanliga runda tomater som kommer till er?
 - Varför tar ni inte emot dem och hur stor andel (i procent) av den totala volymen vanliga runda tomater är det?
 - Vad händer med dessa tomater?
- ❖ Vilka sorteringar (kvalitetsklasser) får ni in och hur stor är denna andel (i procent)?
- ❖ Vad händer med de vanliga runda tomaterna som kommer till er, vilka är avsättningsområdena?
 - Hur stor är denna andel (i procent) av den totala volymen vanliga runda tomater som kommer till er?
- ❖ Vad är orsaken/-erna till att de vanliga runda tomaterna inte kommer människan tillgodo som föda?
 - Hur stor är denna andel i procent?
- ❖ Lagras de vanliga runda tomaterna hos er?
 - Hur länge lagras tomaterna?
 - Hur stor andel (i procent) av de vanliga runda tomaterna kasseras av någon anledning efter lagring?
 - Vad är orsaken/-erna?
 - Vad händer med dessa tomater?
- ❖ När under året uppstår de största förlusterna och det största bortfallet av de vanliga runda tomaterna?
 - Vad beror det på?

Bilaga 4 - Tomatens klimatpåverkan

Den svenska tomatens klimatpåverkan presenteras bland annat av Davis et al. (2011), där det framgår att ett kilogram tomater bidrar med 0,82 kilogram koldioxidekvivalenter. I analysen inkluderas stegen mellan produktionen av insatsmedel för odlingen till det att tomaterna lämnar butiken. Det betyder att bland annat påverkan från produktionen av värme och elektricitet i växthusen, framställningen av gödningsmedel och produktionen av koldioxid för gödsling har inkluderats. Tillverkningen av förpackningar och därmed även avfallhanteringen av dessa ingår också, detta trots att hanteringen av avfallet kan inträffa efter att tomaterna har lämnat butiken. Resultatet har beräknats utifrån en fossilbränsleandel på 25 procent (naturgas eller olja) för uppvärmning av växthuset med resterande andel förnybara bränslen. Som figur 8 visar bidrar dock samtliga steg som inkluderats i livscykelanalysen med en mycket liten andel växthusgasutsläpp i jämförelse med uppvärmningen av växthuset i själva odlingen. Som framgår av figuren är det framför allt koldioxid (CO_2) som bidrar till tomaternas växthusgasutsläpp men även emissioner av metan (CH_4) och dikväveoxid (N_2O) förekommer i mindre utsträckning. I de fall naturgas används som energikälla för uppvärmningen läcker det metan från de ledningar som gasen transporteras i, medan dikväveoxiden härrör från tillverkningen av mineralgödselmedel. (Davis et al. 2011)



Figur 8. Klimatpåverkan (i koldioxidekvivalenter) från ett kilogram svenska tomater, stegen mellan produktionen av insatsmedel till det att tomaterna lämnar butiken har inkluderats. Växthusgaspåverkan har delats upp mellan de olika klimatgaserna metan (CH_4), dikväveoxid (N_2O) och koldioxid (CO_2). (Källa: Davis et al. 2011)

Svenska tomaters klimatpåverkan presenteras även av Möller Nielsen (2008) där det framgår att ett kilogram tomater bidrar med 0,51 kilogram koldioxidekvivalenter om växthuset värms upp med bibränslen (endast cirka 14 procent utgörs av fossila bränslen som komplement). Med naturgas eller tunnolja som den primära energikällan blir utsläppen istället 2,58 respektive 1,96 kilogram koldioxidekvivalenter per kilogram produkt. Endast klimatpåverkan från produktionen ingår, där bland annat transport från odlingen samt insatsmedel som konstgödsel och elektricitet finns med i beräkningen. Emballage, bekämpningsmedel och odlingssubstrat har dock exkluderats.

Bilaga 5 - Produktspecifik handelsnorm tomat

DEFINITION AV PRODUKTEN

Denna norm gäller för tomater av sorter av *Solanum lycopersicum* L., som är avsedda att levereras färska till konsumenten, dock inte tomater avsedda för industriell bearbetning.

Tomater indelas i följande fyra handelstyper:

- Runda.
- Bifftomater.
- Ovala eller avlånga.
- Körsbärstomater (inklusive cocktailtomater).

II. KVALITETSBESTÄMMELSER

Syftet med normen är att ange de kvalitetskrav som tomater ska uppfylla efter iordningställande och förpackning.

A. Minimikrav

Om inte annat följer av de särskilda bestämmelserna för varje klass och de tillåtna toleranserna ska tomater vara

- hela,
- friska, dvs. de får inte vara angripna av röta eller ha annan kvalitetsförsämring som gör dem olämpliga för konsumtion,
- rena, praktiskt taget fria från synliga främmande beståndsdelar,
- färska till utseendet,
- praktiskt taget fria från skadedjur,
- fria från skador på tomatköttet orsakade av skadedjur,
- fria från onormal yttre fuktighet,
- fria från främmande lukt och/eller smak.

När det gäller tomater på stjälk (kvisttomater) ska stjälkarna vara färska, friska, rena samt fria från blad och synliga främmande beståndsdelar.

Tomaterna ska ha en sådan utveckling och mognad att de

- tål transport och hantering,
- är i tillfredsställande skick vid ankomsten till bestämmelseorten.

B. Klassificering

Tomater indelas i följande tre klasser:

i) Klass "Extra"

Tomater i denna klass ska vara av högsta kvalitet. De ska vara fasta och ha de egenskaper som är typiska för sorten och/eller handelstypen.

De ska i förhållande till sitt mognadsstadium ha en sådan färg att de kan uppfylla kraven i punkt A tredje stycket.

Tomater får inte ha "gröna nackar" eller andra fel, med undantag av mycket små ytliga fel förutsatt att dessa inte försämrar produktens allmänna utseende, kvalitet, hållbarhet och presentation i förpackningen.

ii) Klass I

Tomater i denna klass ska vara av god kvalitet. De ska vara förhållandevis fasta och ha de egenskaper som är typiska för sorten och/eller handelstypen.

De får inte ha oläkta sprickor eller synliga "gröna nackar". De får dock ha följande mindre fel förutsatt att dessa inte försämrar produktens allmänna utseende, kvalitet, hållbarhet och presentation i förpackningen:

- Mindre fel i form och utveckling.
- Mindre färgfel.
- Mindre fel i skalet.
- Mycket lätta stötskador.

Bifftomater får dessutom ha

- läkta sprickor som är högst 1 cm långa,
- mindre förändringar i formen,
- en mindre navelbildning, men inte förkorkning,
- en korkbildning efter pistillen på högst 1 cm²,
- avlånga sömliknande ärr efter blomman med en längd som inte överstiger två tredjedelar av fruktens största diameter.

iii) Klass II

Denna klass omfattar tomater som inte uppfyller kraven för de högre klasserna men som uppfyller de minimikrav som anges ovan.

De ska vara förhållandevis fasta (dock något mindre fasta än tomaterna i klass I) och får inte ha oläcka sprickor.

Följande fel får förekomma förutsatt att produkterna bibehåller sina väsentligaste egenskaper i fråga om kvalitet, hållbarhet och presentation:

- Fel i form och utveckling.
- Färgfel.
- Ytliga fel eller stötskador om frukten inte är allvarligt påverkad.
- Läkta sprickor som är högst 3 cm långa för runda tomater, bifftomater och ovala tomater.

Bifftomater får dessutom ha

- större förändringar i formen jämfört med klass I, dock inte missbildningar,
- navelbildning,
- en korkbildning efter pistillen på högst 2 cm²,
- avlånga sömliknande ärr efter blomman.

III. BESTÄMMELSER ANGÅENDE STORLEKSSORTERING

Storleken bestäms av den största tvärsnittsdiametern, vikten eller antalet.

Följande bestämmelser ska inte gälla kvisttomater och körsbärstomater, och är frivilliga för klass II.

För att frukten ska uppfylla kraven på enhetlig storlek får skillnaden i storlek mellan frukterna i en och samma förpackning

a) för tomater som sorteras efter diameter, vara högst

- 10 mm, om den minsta fruktens diameter (enligt uppgift på förpackningen) är under 50 mm.
- 15 mm, om den minsta fruktens diameter (enligt uppgift på förpackningen) är minst 50 mm men under 70 mm.
- 20 mm, om den minsta fruktens diameter (enligt uppgift på förpackningen) är minst 70 mm men under 100 mm.
- För frukt som har en diameter på 100 mm eller mer har det inte fastställts någon begränsning av skillnaden i diameter.

Om storlekskoder tillämpas måste koderna och intervallen i följande tabell användas:

Storlekkod	Diameter i mm
0	≤ 20
1	$> 20 \leq 25$
2	$> 25 \leq 30$
3	$> 30 \leq 35$
4	$> 35 \leq 40$
5	$> 40 \leq 47$
6	$> 47 \leq 57$
7	$> 57 \leq 67$
8	$> 67 \leq 82$
9	$> 82 \leq 102$
10	> 102

(b) För tomater som storlekssorteras efter vikt eller antal ska storleksskillnaden uppfylla kraven i led a.

IV. TOLERANSBESTÄMMELSER

I varje parti medges, i alla saluföringsled, en viss mängd produkter som inte uppfyller kvalitets- och storlekskraven för den angivna klassen.

A. Kvalitetstoleranser

i) Klass "Extra"

5 % i antal eller vikt av tomater som inte uppfyller kraven för klassen, men som uppfyller kraven för klass I. Inom denna tolerans får högst 0,5 % bestå av tomater som uppfyller kvalitetskraven för klass II.

ii) Klass I

10 % i antal eller vikt av tomater som inte uppfyller kraven för klassen, men som uppfyller kraven för klass II. Inom denna tolerans får högst 1 % bestå av produkter som varken

uppfyller kraven för klass II eller minimikraven, eller av produkter angripna av röta. När det gäller kvisttomater: 5 % i antal eller vikt av kvisttomater som lossnat från stjälken.

iii) *Klass II*

10 % i antal eller vikt av tomater som varken uppfyller kraven för klassen eller minimikraven. Inom denna tolerans får högst 2 % bestå av produkter angripna av röta. När det gäller kvisttomater: 10 % i antal eller vikt av kvisttomater som lossnat från stjälken.

B. Storlekstoleranser

För samtliga klasser: 10 % i antal eller vikt av tomater som inte uppfyller storlekskraven för klassen.

V. BESTÄMMELSER ANGÅENDE PRESENTATION

A. Enhetlighet

Varje parti ska ha ett enhetligt innehåll och får endast innehålla tomater av samma ursprung, sort eller handelstyp, kvalitet och storlek (om produkten storlekssorteras).

Tomater i klass ”Extra” och klass I ska ha en praktiskt taget enhetlig mognad och färg. Ovala tomater ska dessutom ha en godtagbar enhetlighet i fråga om längden.

En blandning av tomater av tydligt olika färger, sorter och/eller handelstyper kan dock förpackas tillsammans i en förpackning, om de är enhetliga avseende kvalitet och, för varje färg, sort och/eller handelstyp, avseende ursprung.

Den synliga delen av förpackningens innehåll ska vara representativ för hela innehållet.

B. Förpackning

Tomaterna ska vara förpackade så att de ges ett ändamålsenligt skydd.

De material som används inuti förpackningen ska vara rena och så beskaffade att de inte kan orsaka yttre eller inre skador på produkten. Det är tillåtet att använda material som t.ex. papper eller stämplars med handelsmässiga upplysningar förutsatt att de färger och det lim som används är giftfria.

Förpackningarna får inte innehålla främmande beståndsdelar.

VI. BESTÄMMELSER ANGÅENDE MÄRKNING

Varje förpackning ska på en och samma sida och med tydligt, outplånligt och från utsidan synligt tryck vara märkt med följande uppgifter:

A. Identifiering

Packarens och/eller avsändarens namn och adress.

Dessa uppgifter får ersättas med följande:

- För alla förpackningar med undantag av färdigförpackningar: En kod som identifierar packaren och/eller avsändaren och som utfärdats eller godkänts av en officiell myndighet och som föregås av uppgiften ”packare och/eller avsändare” eller motsvarande förkortning.
- För färdigförpackningar: Namn och adress till säljaren som är etablerad inom unionen, varvid dessa uppgifter ska föregås av uppgiften ”packad för:” eller likvärdig uppgift. I detta fall ska det på etiketten även finnas en kod som identifierar packaren och/eller avsändaren. Säljaren ska tillhandahålla all den information om betydelsen av denna kod som kontrollorganen anser vara nödvändig.

B. Typ av produkt

- ”Tomater” eller ”kvisttomater” och handelstypen om innehållet i förpackningen inte är synligt från utsidan. Dessa uppgifter ska alltid anges för körsbärstomater (eller cocktailtomater) och körsbärstomater på stjälk (eller cocktailtomater på stjälk).
- Uppgiften ”Blandade tomater”, eller likvärdig benämning, om det rör sig om en blandning av tydligt olika sorter, handelstyper och/eller färger av tomater. Om produkten inte är synlig från utsidan måste färger, sorter eller handelstyper samt kvantiteten för var och en i förpackningen anges.
- Sortens namn (frivilligt).

C. Produktens ursprung

Ursprungsland ⁽¹⁾ och eventuellt odlingsområde eller nationell, regional eller lokal benämning.

När det rör sig om en blandning av olika färger, sorter och/eller handelstyper och tomaterna är av olika ursprung ska ursprungslandet anges i omedelbar närhet av uppgiften om färg, sort och/eller handelstyp.

D. Handelsmässiga upplysningar

- Klass.
- Storlek angiven som minsta och största diameter (om produkten storlekssorteras).

E. Officiellt kontrollmärke (frivilligt)

Det är inte nödvändigt att på förpackningarna ange uppgifterna i första stycket, om dessa förpackningar innehåller detaljhandelsförpackningar som är väl synliga från utsidan och som samtliga är märkta med uppgifterna i fråga. Förpackningarna får inte vara märkta på något sätt

som kan verka vilseledande. Om förpackningarna är lastade på pallar ska dock uppgifterna anges på en följesedel som ska fästas synligt på åtminstone två sidor av lastpallen.

(¹) Landets fullständiga eller vanligaste namn ska anges.

(Källa: (EU) nr 543/2011, bilaga 1 Del 10)

Bilaga 6 - Kvalitetsmärkningen Svenskt Sigill

För svenska livsmedel och prydnadsväxter finns kvalitetsstandarden IP Sigill (Integrerad Produktion), vilken omfattar alla steg från primärproduktion till förädling. Råvaror som framställts i enlighet med standarden får erhålla märkningen Svenskt Sigill. (Svenskt Sigill 2012C) En ekologiskt, etiskt och ekonomiskt hållbar produktion är målet för Svenskt Sigill och märkningen talar om att produkten har framställts med god produktionskvalitet, med hänsyn till både djur och natur (Svenskt Sigill 2012A och 2012B). Kriterierna, som ligger till grund för standarden IP Sigill Frukt & Grönt, utgörs av både regler och rekommendationer och innefattar bland annat bestämmelser kring återcirkulering av dräneringsvatten, skörd och lagring samt rekommendation vad gäller val av energikälla i växthusen (Svenskt Sigill 2012C). Uppfyllnad av standardens kriterier revideras regelbundet av ett oberoende kontrollföretag samt att en egenkontroll genomförs av producenten varje år (LRF 2013, Svenskt Sigill 2012B och 2012C).



LUNDS UNIVERSITET

Miljövetenskaplig utbildning

Centrum för klimat- och
miljöforskning

Ekologihuset

22362 Lund