

Smaken av fjärrvärme

- *En studie om den ekonomiska och ekologiska lönsamheten med närodling av tomater baserad på fjärrvärme*



Uppsats på C- och D-nivå
Industriell och finansiell ekonomi
Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet
Höstterminen 2009

Författare:

Johan Claar 850817

Sofia Larsson 791128

Handledare:

Anders Sandoff

I. Förord

Vi vill passa på att tacka de personer som hjälpt oss skapa dessa sidor. Framförallt alla de yrkeskunniga människor som ställt upp på intervjuer, företagen de arbetat för och vår handledare vid Handelshögskolan, Anders Sandoff som under processen bidragit med värdefull kritik och förslag på förbättringar. Ett särskilt tack riktar vi även till följande personer; Jonas Möller Nielsen, Hans Holmstedt, Tommy Larsson, arbetskooperativet Multikult och sist men inte minst Håkan Wiberg.

Göteborg, januari 2010

Johan Claar

Sofia Larsson

II. Sammanfattning

I debatten om gröna leverantörskedjor och processen mot ett mer hållbart konsumtionsamhälle är en viktig aspekt hur vi väljer att producera livsmedel. Vi har fattat tycke för tomaten då den väckt ett stort allmänt intresse samt är en av de grönsaker som konsumeras mest i Sverige.

En av studiens frågeställningar är om ett samarbete mellan energileverantören, odlaren och livsmedelsindustrin kan skapa ekonomisk såväl som ekologisk lönsamhet genom närodling av tomater i växthus i Västsverige med fjärrvärme som energikälla. Vi ställer även frågan om en annan ansvarsfördelning än den nuvarande kan bidra till att klimatvänlig odling av tomater får större genomslag i Sverige. Ytterst syftar rapporten till att ställa klimatfrågan på sin spets och granska hur miljövinster bäst kan åstadkommas i form av minskade koldioxidutsläpp. Detta är en kvalitativ undersökning med personliga intervjuer med personer i ledande befattningar och/eller med expertkunskap inom respektive område.

Studiens resultat visar att det finns en stor ekologisk lönsamhet i att närodla tomat med fjärrvärme som energikälla. Däremot finns det ingen lönsamhet i att enbart använda fjärrvärme som energikälla, en mix av olika energikällor beroende på årstid och pris är det mest lönsamma. I dagsläget är det avhängt på odlaren om det ska finnas tillgång till närodlade tomater. Vi ser fler intressenter och anser att det ur ett samhällsnyttigt perspektiv är befogat att i högre grad involvera de andra parterna i distributionskedjan. Främst efterlyser vi en diskussion kring hur ansvarsfördelningen ska se ut då det i dagsläget saknas proaktiva aktörer som kan få till stånd en förändring.

IIV. Abstract

There has been a lively debate concerning green supply chains and the process towards a more sustainable consumer society. One important aspect of this issue is how we choose to produce groceries. We find the tomato very interesting in view of the fact that it attracts the public's attention as one of the most popular vegetables.

One question has driven us to examine what responsible distribution within the industry looks like. Does collaboration regarding greenhouse cultivation of the tomato between the energy operator, the cultivator and the agri-food industry, improve economic and ecological profit? Furthermore we examine which variables distinguish themselves as catalysts for change at an industry level. The premier purpose of this thesis is to examine how environmental benefit can be created through a reduction in carbon dioxide emissions. This is a qualitative study including interviews with persons in managerial posts and persons that hold expert knowledge within their field.

The result of the study is that it is ecologically preferable to cultivate tomatoes in greenhouses if the right source of energy, such as district heating, is used. The economic profit for a cultivator using only district heating is nonexistent and it is necessary to partly use other sources of energy depending on the time of the year and current prices. Without the cultivator we would not have any locally cultivated tomatoes. We identify a number of stakeholders and it is our belief that from a public welfare point of view, it is justifiable to involve the other actors in the supply chain to a greater extent. Mainly, we call for a discussion regarding how the responsibility should be distributed since there is a lack of proactive participants in the industry today.

Innehåll

1	Introduktion	1
1.1	Problembakgrund	1
1.2	Problemdiskussion	2
1.3	Syfte	4
1.4	Frågeställningar	4
2	Metodiskt tillvägagångssätt	5
2.1	Tillvägagångssätt	5
2.2	Validitet och reliabilitet	5
2.3	Källanvändning	6
2.4	Personliga intervjuer	6
2.5	Urval	7
2.5.1	Urval av respondenter	7
3	Teoretisk referensram	9
3.1	Rimmar tomat med klimat?	9
3.3	Närproducerad mat	12
3.4	Ekologisk mat	12
3.5	Markpris	13
3.6	Fjärrvärme	13
3.6.1	<i>Fjärrvärmens i sam- och framtiden</i>	13
3.6.2	<i>Fjärrvärme hos Göteborg Energi</i>	15
3.7	Målkostnadskalkylering	15
3.8	Kostnadskalkylering	15
3.9	Prissättning	16
3.10	Intressentmodellen	16
3.10.1	<i>Olika intressentgrupper</i>	17
3.11	CSR – “Corporate Social Responsibility” eller “Crisis Scandal Response”?	19
4	Problemmodell	21
4.1	Analysmodell	21
5	Resultat och analys	23
5.1	Intervjuunderlag	23
5.1.1	<i>Intervjuunderlag från växthusägare/tomatodlare</i>	23
5.1.2	<i>Intervjuunderlag från energibranschen</i>	24
5.1.3	<i>Intervjuunderlag från livsmedelsbranschen</i>	25
5.2.1	<i>Växthusägare och tomatodlare</i>	27
5.2.2	<i>Energibolag</i>	29
5.2.3	<i>Livsmedelsbranschen</i>	29
5.3	Energikostnaden	30
5.3.1	<i>Anslutningskostnad (Göteborg Energi)</i>	30
5.3.2	<i>Energikostnad (Göteborg Energi)</i>	30
5.4	Kalkyl för tomatodlingen	31
5.5	Kostnadsfördelning	33
5.6	Ekologisk lönsamhet	34
5.7	Övergripande analys av vem som bär ansvaret	34
6	Slutsats och förslag till fortsatta studier	37
6.1	Slutsats	37
6.2	Förslag till fortsatta studier	38
	Referenser	41
	Bilaga A	46

Bilaga B	47
Bilaga C	48
Bilaga D	49
Bilaga E	50
Bilaga F	51
Bilaga G	52
Appendix 1	53
Appendix 2	55
Appendix 3	56

Modellförteckning

Modell 3.1 Intressentmodell.....	18
Modell 4.1 Analysförfarandet.....	21
Modell 5.1 Förhållande mellan energikostnad och försäljningspris.....	32
Modell 5.2 Pris från odlare till kund.....	33

Figurförteckning

Figur 3.1 Andel fossil respektive icke fossil energi.....	10
Figur 3.2 Utsläpp av koldioxidekvivalenter per land.....	11
Figur 5.1 Marknadsandelar över livsmedelsbranschen.....	25
Figur 5.2 Konceptritning över växthus.....	30

1 Introduktion

Detta inledande avsnitt har som främsta mål att ge läsaren en introduktion av studiens ämne, problembakgrund och problemdiskussion. Vi ämnar förtydliga våra utgångspunkter i energibranschen, tomatodlingssektorn och livsmedelsbranschen samt visa hur dessa områden gemensamt kan knyta an till ett mer miljövänligt odlingsätt av tomater. Avslutningsvis presenteras val av syfte och frågeställningar.

1.1 Problembakgrund

Den naturliga växthuseffekten är inget nytt fenomen, däremot har människans roll och påverkan av utsläpp av växthusgaser som förstärker den naturliga processen blivit alltmer omdebatterad. Vid en granskning gjord av 928 forskarrapporter genomförd av Science Magazine 2004 drogs slutsatsen att en övervägande majoritet av forskarkåren stödde den antropogena ståndpunkten, det vill säga att den samtida klimatförändringen är förorsakade av människan (Sciencemag, 2009). Debatten kring klimatförändringarna fokuserade länge kring transportsektorn och energisektorn och uteslöt nästan helt andra källor. För några år sedan börjades fokus dock riktas mot livsmedelsbranschens produktion med tomaten särskilt utpekad som klimatbov då den är en resurskrävande gröda i och med dagens produktionssystem där fossila bränslen används för uppvärmning av de växthus där den odlas (Möller Nielsen, 2007).

”Om alla på jordklotet höll andan i en timma så skulle växthuseffekten inte vara något problem längre”

– Jerry Adler

Det finns också en brist på samordning i livsmedelsbranschen och vi vill undersöka om Corporate Social Responsibility (CSR) samt ökat samarbete kan leda till ökat intresse och ökad produktion. Flera studier har pekat på att så kan vara fallet (Bansal & Roth, 2000). Författarna identifierar också staten som en viktig aktör vad gäller påtryckningar för att driva fram förändringar.

I energibranschen i Sverige har fjärrvärmenätet under många år byggts ut för att genom en centraliserad värmeproduktion minska både kostnader och miljöpåverkan av uppvärmning av flerbostadshus, villor och större lokaler. När vattnet lämnar byggnaden har det en temperatur som fortfarande är för hög för att verkningsgraden av centraluppvärmning ska

vara optimal. Därför är energibolagen intresserade av att hitta alternativ där denna värme kan komma till nytta (Larsson, 2009). Vi ser närodling av grödor i växthus som en del av lösningen på både energibranschens överkapacitet och behovet av en mer hållbar produktionsprocess.

Epstein (2008) menar att problematiken kring agerande för mer hållbara produktionsprocesser är tätt sammankopplat med osäkerhet kring vilka ekonomiska kostnader det medför och vilka strategiska fördelar som kan åtnjutas. Dessa faktorer är oerhört svåra att bedöma då det rör sig om ny teknologi och långsiktiga investeringar. Det gör att de vanliga beslutsprocesserna och traditionella investeringsmodeller ofta visar sig vara otillräckliga.

1.2 Problemdiskussion

Denna studie fokuserar på en grönsak – tomaten. Varför just då tomaten? Anledningarna är förutom den inledande, flera. En av dem är det faktum att många konsumentstudier pekar på att över hälften av konsumenterna i Sverige säger sig bry sig om hur maten är producerad och de möter hinder på vägen i form av brist på information och kunskap som hindrar dem från att välja varor enligt sina värderingar (Naturskyddsföreningen, 2007). Vi utgår därför i studien från att det finns en marknad för och ett konsumentbehov av närodlade och klimatvänliga tomater i Västsverige. Vår studie innehåller kunskap som lätt kan förmedlas och som ligger rätt i tiden. Tomaten är grönsakernas klimatbov och är dessutom den grönsak som tillsammans med moroten äts mest i Sverige. 2004 konsumerade svenskarna i snitt 10 kilo färska tomater per år och person (Naturskyddsföreningen, 2007). Detta gjorde att vi upplevde den som en lämplig grönsak för vår studie.

Tomatodling i Sverige i större omfattning kan bara ske i växthus och det är kostsamt att värma upp dessa. I Sverige har vi fördelen av att ha tillgång till en miljövänlig energikälla genom ett välutbyggt fjärrvärmenät. Problematiken kring energiåtgången för uppvärmningen av växthuset och tillgången till fjärrvärme och spillvärme i fjärrvärmenätet har varit en av våra utgångspunkter i studien. Här arbetar vi främst med Göteborg Energi där spillvärmen ses som en outnyttjad inkomstkälla och de har under en längre tid letat efter områden där denna värme kan användas. I Sverige så finns det outnyttjad värmekapacitet efter det att vattnets temperatur sjunkit till runt 60 grader (Ådahl, 2009).

Problemet med långväga transporter diskuteras ofta ur ett miljöperspektiv. Att odla och transportera 1 kilo äpplen från Nya Zeeland till Sverige ger upphov till 1 kilo koldioxidutsläpp vilket motsvarar 20 gånger mer koldioxidutsläpp än för 1 kilo lokalt odlade äpplen. Detta kan

jämföras med att ett helt tåg som åker från Stockholm till Göteborg släpper ut 0,4 kilo koldioxid. Vid flygning av samma sträcka släpps 6 000 kilo koldioxid ut (Energimyndigheten, 2007). En svensk person ger i genomsnitt upphov till ett utsläpp av 10 ton koldioxidekvivalenter per år (Malmberg Original, 2010). Vi ser även problemet med de långa transporterna ur ett konsumentperspektiv där produkten i det här fallet blir mindre attraktiv för slutkunden desto längre den transporterats.

Finns det då en plats för närodlade tomater i de svenska livsmedelsbutikerna? Det finns inga tidigare omfattande samarbeten mellan energibolag, odlare och livsmedelsbranschen så det råder en oklarhet över hur ett sådant samarbete skulle utformas. Det finns också en problematik i att även om ett samarbete kan uppvisa lönsamhet så kanske det inte är tillräckligt för att motivera initiala investeringar om dessa skulle visa sig vara av en sådan storlek att det inte är proportionerligt gentemot risken, särskilt då om det rör sig om lång tid innan investeringen återbetalar sig. Detta leder oss in i en diskussion om förändring och ansvar.

Det är oklart vem som bär ansvaret för att få till stånd en förändring för en mer hållbar produktions- och distributionsprocess i livsmedelsbranschen. I dagsläget axlas ansvaret enbart av växthusodlaren och vi frågar oss om det finns något sätt på vilket man kan fördela ansvaret tydligare? Livsmedelshandeln hävdar att närodlade tomater och grönsaker i allmänhet ska drivas fram av en efterfrågan från konsumenter och energibranschen har inget större intresse av att ta på sig en roll som ligger utanför dess egen verksamhet. Hamel och Prahalad (1997) menar att för att kliva av gamla rutiner krävs nya. Dessa kan förvisso vara varianter av tidigare använda rutiner men ofta behövs nya perspektiv och tankesätt att arbeta utifrån. För att komma fram till en strategi som leder till förändring och förnyelse krävs en medvetenhet om varför och hur problemet yttrar sig samt vilka konsekvenser det kommer få utan denna förändring. Problemet i denna studie ligger i att miljöproblemen tynger ner jorden alltmer vilket betyder att konkreta rutiner behöver byta riktning och bli mer hållbara. Om det finns möjlighet att odla tomater för en bråkdel av koldioxidutsläppen gentemot exempelvis holländska, varför görs det inte? Inom tomatodling har det dock hänt mycket sedan mitten av 00-talet, bland annat har odlare börjat använda mer miljövänliga energikällor. Detta kan tyda på att en stor förändring gällande energianvändning och vilken typ av bränsle som används är på väg att ske och att det rör om en hel bransch mot ett mer hållbart odlingsätt. Detta kan liknas vid Hamel och Prahalad (1997) utpekande om att gamla tiders framtidskoncept tidigare har rörts om ordentligt när branscher har förändrats i snabbare takt än företagsledningarnas övertygelser och antaganden om marknaden och dess intressenter runt omkring.

1.3 Syfte

Syftet är att undersöka om det är ekonomisk lönsamt att odla tomater i Västsverige med fjärrvärme som huvudsaklig energikälla. Delsyften är att undersöka huruvida en sådan satsning skulle få positiva effekter sett ur ett miljöperspektiv särskilt med tanke på den minskning av transporter det skulle medföra och att de ekonomiska såväl som ekologiska resurserna bättre skulle utnyttjas genom att fjärrvärme tas tillvara på. Dessutom syftar studien till att undersöka ansvarsfrågans inverkan för att möjliggöra en ökad produktion av närodlade fjärrvärmatomater.

1.4 Frågeställningar

Studiens huvudsakliga frågeställningar är;

Går det att skapa ekonomisk såväl som ekologisk lönsamhet i att närodla tomater i växthus i Västsverige med fjärrvärme som energikälla?

Kan en annan ansvarsfördelning än den nuvarande bidra till att klimatvänlig odling av tomater får större genomslag i Sverige och hur ska en förändring komma till stånd?

2 Metodiskt tillvägagångssätt

Detta kapitel presenterar vårt val av metod. Inledningsvis beskrivs tillvägagångssätt. Vidare redogörs för utvärdering av datans validitet och reliabilitet samt källanvändning. Avslutningsvis presenteras personliga intervjuer och urval.

2.1 Tillvägagångssätt

Eftersom vi vill belysa ansvarfrågan och undersöka förutsättningarna för svensk tomatodling börjar vi med att beröra frågan med hjälp av respondenter från tre olika intressentgrupper. För att kunna göra en lönsamhetskalkyl över projektet med närodlade tomater är det viktigt att vi ser till hela produktionskedjan; energibranschen, livsmedelsbranschen och växthusodlaren. Vi kommer således att undersöka energibolagets roll som leverantör av fjärrvärme och den unika situation som uppstår i och med att det finns en överkapacitet som i dagsläget inte kan utnyttjas till fullo. Vi har också använt oss av ett teoretiskt växthus som vi använder för att utreda lönsamheten. Slutligen tycker vi att det är motiverat med ett mer övergripande perspektiv för att undersöka förändringsprocessen av ansvarsfördelningen när det gäller att skapa förutsättningar i branschen för en mer ekologisk hållbar produktion.

2.2 Validitet och reliabilitet

En studie har god validitet om det som avsågs mätas har mätts. Det handlar om hur väl undersökningen och resultatet överrensstämmer med verkligheten, om trovärdighet (Christensen et al., 2001). Svårigheten med att mäta validitet ligger i det omöjliga i att bestämma helt säkert om en mätmetod är valid. Följden blir att validitet bedöms på subjektiva grunder (Lekvall & Wahlbin, 2001). För fullständig reliabilitet så behövs fullständig validitet (Patel och Davidson, 2003).

Studiens undersökning är av kvalitativ karaktär. Då vi i hög grad förlitar oss på intervjuer så måste respondenternas egenintressen beaktas. I de fall det handlar om affärsrörelser bedömer vi risken för att egenintresset inverkar negativt på validiteten som större. För att öka validiteten har vi låtit respondenter veta att de kan vara anonyma och i de fall de valt att vara detta anser vi att det ökat validiteten. I andra fall har vi presenterat respondenterna och deras befattningar och därmed gjort läsaren uppmärksam på att respondenterna svarar på frågorna i egenskap av representanter för företag. Ett undantag från detta är intervjun med ICA där kontakter förmedlats via deras kundtjänst och vi har inte haft full kontroll över vilka personer som svarat eller vilka positioner inom företaget som de innehar. Vid en av intervjuerna på Göteborg Energi var respondenten inte helt insatt i vissa av de frågor som vi

ställdes, vi valde dock senare att bortse ifrån detta då dessa frågor inte var av betydande vikt för studien.

Med tanke på tidsramen och vår frågeställnings utformning har vi gjort en abduktiv datainsamling där vi omväxlande rört oss mellan empiri och teori. Vi har förberett oss inför intervjuerna genom teoristudier av det material vi hittat i databaser och facklitteratur för att efter genomförd intervju komplettera med kunskap som intervjun gav, samt ny litteratur som ofta rekommenderats av respondenterna. Vi har gjort bedömningen att detta arbetsätt är bäst lämpat för att svara på frågeställningen då det låter förståelsen successivt växa fram.

2.3 Källanvändning

Under arbetets gång har vi strävat efter att endast använda vetenskapliga artiklar, branschrapporter samt litterära referenser som vi har bedömt tillförlitliga. Största delen av informationen som presenteras i studien har i den mån det har varit möjligt inhämtats från den primära källan för att undvika eventuella subjektiva färgningar från andrahandskällor. Vidare har vi kontinuerligt strävat efter att använda så aktuella källor som möjligt då studien berör branscher i snabb förändring.

2.4 Personliga intervjuer

Vi har främst använt oss av personliga intervjuer för att samla in primärdata. Intervjuerna har huvudsakligen genomförts via möten eller per telefon beroende på vad som har varit lämpligast. Inför de personliga intervjuerna valde vi att ge respondenterna en chans att förbereda sig genom att skicka material med vår intention samt intervjufrågorna. Vid personliga intervjuer och möten, med undantag för markägareintervjun, har vi båda två varit med. Detta för att erhålla en säkrare uppfattning om svaren.

Intervjun med Elleholms Tomater skedde per telefon då det ligger ganska långt från Göteborg och vi kom överens om att frågorna lika väl kunde besvaras per telefon. Den första intervjun med livsmedelsbranschen skedde med Axfood, som är leverantör till Hemköp och Willys, i form av två telefonintervjuer med affärsområdeschefen för frukt och grönt. Intervjun med ICA Nära skedde i form av en personlig intervju i butik med dess ägare. Den tredje aktören i livsmedelsbranschen som vi intervjuade var Everfresh, vilka är de största leverantörerna av tomater till Coop, och det gjordes via en telefonintervju med inköpschefen. Vi har vid två tillfällen besökt Göteborg Energi. Vid det första besöket, som var i ett mycket tidigt stadie av studien träffade vi företagets forskningsansvarige. Vid den andra intervjun fick vi intervju en fjärrvärmestrateg. Som ett sidospår för denna intervju fick vi

träffa uppdragsledare Tommy Larsson på rekommendation av vår respondent. Vi har även via telefon och mail erhållit information från Dan Bergman på Göteborg energi angående fjärrvärmepriser och koldioxidutsläpp.

2.5 Urval

Det är oftast både kostsamt och tidskrävande att undersöka en hel målpopulation och därför görs istället urval. Genom att göra urval kan slutsatser om målpopulationen dras. Valet av metod av urval beror på studiens syfte och problem (Christensen et al., 2001).

2.5.1 Urval av respondenter

Syftet med studiens intervjuer har varit att erhålla djupare förståelse för dess forskningsfråga och därför har intervjuernas respondenter valts ut genom ett strategiskt urval vilket innebär att undersökaren själv bestämmer vilka som ska ingå i urvalet (Christensen et al, 2001). Studiens respondenter har valts på grund av att de har haft rätt position och därmed förhoppningsvis rätt kunskap för studien forskningsområde. Studiens urval av respondenter har skett inom tre perspektiv: tomatodlare/växthusägare, energibranschen och livsmedelsbranschen.

Tomatodlare/växthusägare – Elleholms Tomater

För att kunna dra paralleller och använda siffror från intervjun i vårt teoretiska växthus sökte vi efter en respondent bland växthusägarna som verkade för minskat koldioxidutsläpp och som helst använde sig av fjärrvärme eller spillvärme. Med *spillvärme* syftas på, om inte annat anges, den spillvärme som uppstår i fjärrvärmenätet vid uppvärmning av privatbostäder anslutna till detta. Generellt menas då vatten i systemet som håller en temperatur på 60 grader Celsius eller lägre.

Energibranschen – Göteborg Energi

Göteborg Energi har varit studiens intervjuobjekt och på så sätt har fått representera energibranschen då vi valt att verka lokalt kring Göteborg.

Livsmedelsbranschen – Axfood, Everfresh, ICA

Inom livsmedelsbranschen var kraven för vårt urval att respektive respondent skulle vara tydligt knuten till någon av de tre största livsmedelshandlarna i Sverige, Axfood, Everfresh eller ICA. Om man odlar grönsaker i större skala är det nödvändigt att i stor utsträckning sälja till någon av dessa och därför föll sig detta urval naturligt.

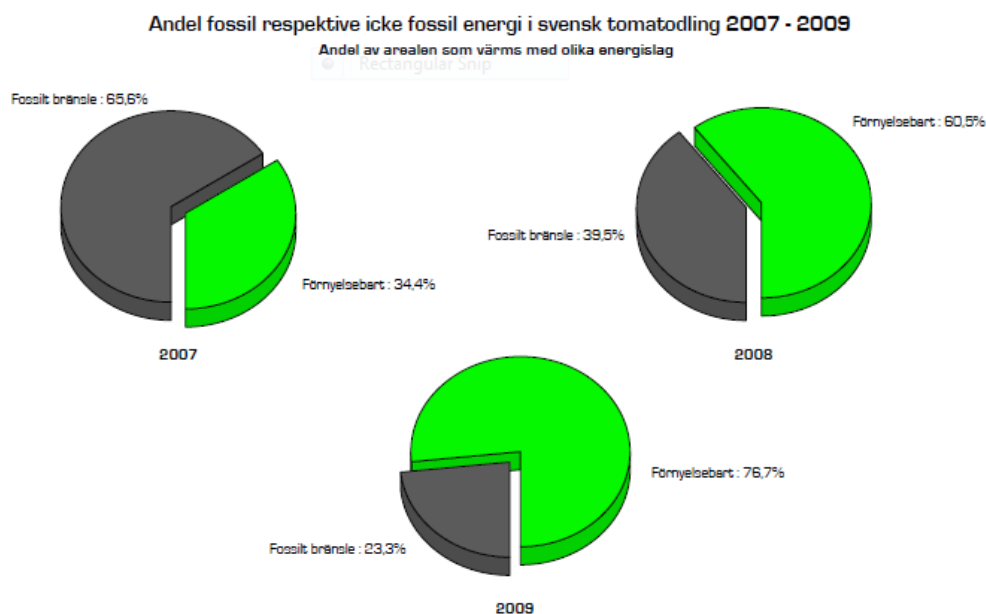
3 Teoretisk referensram

Den teoretiska referensramen behandlar och diskuterar de teoretiska begrepp som studien bygger på. Kapitlet presenterar inledningsvis information om tomaten och klimatet, vidare återfinns avsnitt om livscykelanalys, närodlad mat och ekologisk mat. Efter detta presenteras fakta om fjärrvärme samt teori om målkostnads-kalkylering, kostnads-kalkylering och prissättning i syfte att beräkna projektets lönsamhet. Kapitlet avslutas med en intressentmodell och ett kapitel som berör CSR.

3.1 Rimmar tomat med klimat?

Att endast en knapp fjärdedel av tomaterna som äts i Sverige är svenskodlade talar mot detta. Av dessa är 4 % ekologiska, sammanlagt är sålunda mindre än en procent av tomaterna som konsumeras i Sverige både ekologiska och närodlade. Den sammanlagda ytan av växthus som producerar tomater var drygt 400 000 kvadratmeter 2008 och totalt producerades cirka 17 500 ton tomater på denna yta (Möller Nielsen, 2008). En genomsnittlig tomatodlare i Sverige producerar mellan 30 och 60 kilo tomat per kvadratmeter växthusyta. Vid den lägre avkastningen odlas exempelvis specialtomater som körsbärstomater och vid den högre avkastningen odlas traditionella runda tomater. Majoriteten av tomaterna odlas i Skåne (Möller Nielsen, 2007). Produktionen av svenska tomater startar tidigt i mars och avslutas i början av november (Lagerberg Fogelberg & Carlsson-Kanyama, 2005).

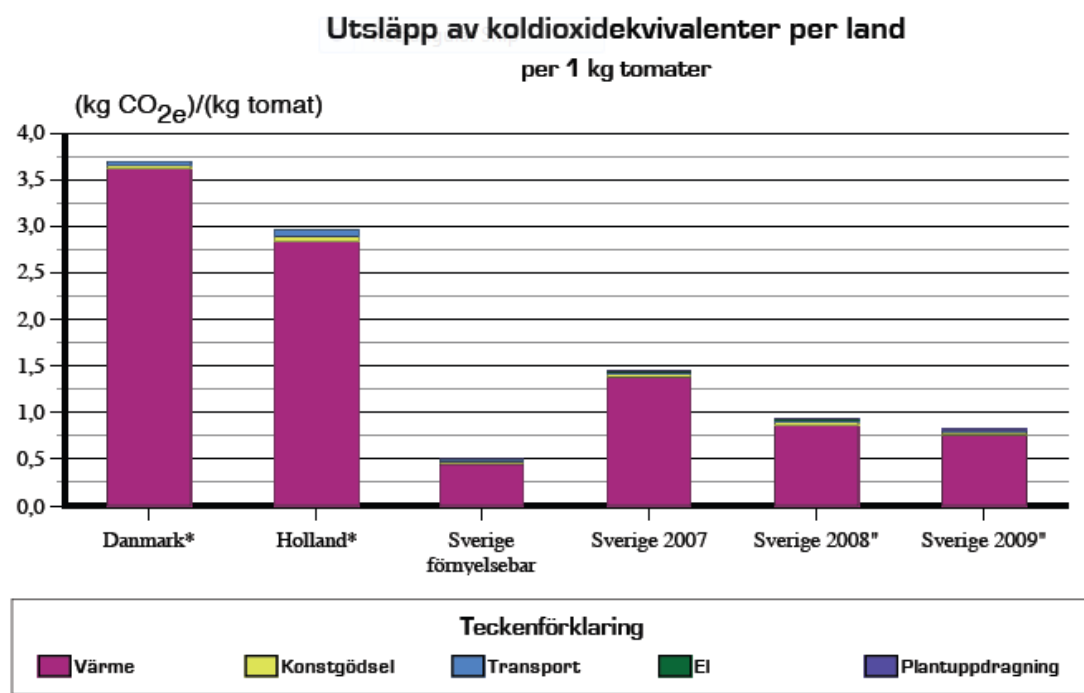
Stora förändringar har skett de senaste åren gällande energiförsörjningen av tomatodling och branschen är i ständig förändring. Figuren nedan visar att närmare 66 % av tomatodlingarnas energiförbrukning kom från fossilt bränsle 2007 jämfört med endast drygt 23 % 2009 (Möller Nielsen, 2009).



Figur 3.1 Andel fossil respektive icke fossil energi. Källa Möller Nielsen, 2009

Beroende på vilket bränsle som används vid produktionen så varierar utsläppen av koldioxid. Vidare värmdes 2 % av tomatodlarna 2009 upp sina växthus med fjärrvärme från biobränsle och 2 % med fjärrvärme från sopor vilket var lika mycket som 2007 i båda fallen. Ses istället till arealen av den svenska växthusodlingen av tomater 2009 bestod uppvärmningen av fjärrvärme från biobränsle till 6,3 % av arealen och fjärrvärme från sopor med 0,2 %. Ökningen av fjärrvärme från biobränsle från 2007 var endast marginell och från sopor ingen alls. Av de främsta energikällorna 2009 gällande procentandel av företagen så användes i fallande ordning: flis (49 %), tunnolja (16 %) och naturgas (14 %) och för alla övriga energikällor inklusive fjärrvärme från biobränsle och fjärrvärme från sopor användes 2 % var (Möller Nielsen, 2009). Ses istället till procentandel av odlingsarealen så var de huvudsakliga energikällorna 2009 i fallande ordning: flis (56,9 %), naturgas (12,8 %), spillvärme (10,1 %) och tunnolja (9,1 %). Femte störst är fjärrvärme från biobränsle med, som ovan nämnts, 6,3 % (Möller Nielsen 2009). Vad är då de miljömässiga konsekvenserna av detta?

Följden har blivit att svenskodlade tomater 2009 i snitt hade ett koldioxidutsläpp på 0,82 (kg CO₂e)/(kg tomat) vilket är en markant minskning jämfört med 2007 då det genomsnittliga koldioxidutsläppet var 1,3 (kg CO₂e)/(kg tomat). Siffrorna kan även jämföras med importerade tomater där klimatbelastningen från holländska tomater ligger på 3,0 (kg CO₂e)/(kg tomat) och danska tomater på 3,7 (kg CO₂e)/(kg tomat) (Möller Nielsen 2009).



Figur 3.2 Utsläpp av koldioxidekvivalenter per land. Källa: Möller Nielsen, 2009

Koldioxid som har räknats med för att ta fram genomsnittliga utsläppet är från uppvärmning samt produktion och transport av denna, konstgödsel inklusive transport av detta, elektricitet, plantuppdragning, transport till omlastningsstation samt transport till grossist. Konsumentkedjan samt transport till livsmedelsbutikerna är exkluderade. Siffrorna för Danmark och Holland gäller för 2005 och minskningar i koldioxidutsläppen kan sålunda ha skett sedan dess.

Ytterligare en studie visar att svenska tomater kräver mindre energi än vad holländska och danska gör och slutsatsen kring detta är att tomatodling behöver minska sin energianvändning utan att använda mer bekämpningsmedel (Lagerberg Fogelberg & Carlsson-Kanyama, 2005).

Ett växthus på 5000 kvm, vilket är storleken på studiens teoretiska växthus, ger ett totalt koldioxidutsläpp på 26 ton per år när fjärrvärme används som enda energikälla. Det finns möjlighet att klimatkompensera för detta utsläpp genom en kostnad på 12,50 kronor per MWh vid tillval av Göteborg Energis klimatkompenseringsavtal vilket ger en total kostnad på 25 000 kronor per år. Genom att välja detta bidrar man till att minska koldioxidutsläppen ytterligare. Ett annat val är att köpa fjärrvärme som är märkt *Bra miljöval*. Detta kostar 25 kr/MWh och ger således en total kostnad på 50 000 kr/år. *Bra Miljöval* är producerat av Göteborg Energi enligt Svenska Naturskyddsföreningens kriterier (Bergman, 2009).

3.2 Livscykelanalys

Livscykelanalys (LCA) och är en metod som kartlägger den potentiella miljöbelastningen en produkt orsakar under sin livslängd. Utförandet av LCA finns standardiserad enligt ISO 14040 och 14044 (Angervall et al., 2007). LCA används för att erhålla en helhetsbild över storleken av en produkts totala miljöpåverkan under dess livscykel. Detta kan beröra råvaruutvinning, tillverkningsprocesser, avfallshantering inklusive transporter och energiåtgången i mellanleden. Allt fler företag gör numera livscykelanalyser som ett led i sitt miljöarbete (TransportGruppen & Svensk Handel, 2008). I denna studies LCA för svenska tomater ingår uppvärmning, produktion och transport av denna, konstgödsel inklusive dess transport, produktion, transport till omlastningsstation samt transport till grossist. Av resultatet ska man kunna utläsa vilka processer och faser i produktens livscykel som orsakar störst miljöpåverkan och hur dessa kan minskas. Möller Nielsen har gjort en omfattande livscykelanalys för tomaten och dragit slutsatsen att en svenskodlad tomat i snitt hade ett koldioxidutsläpp på 0,82 (kg CO₂e)/(kg tomat).

3.3 Närproducerad mat

LivsmedelsSverige är en oberoende organisation med stöd från jordbruksverket som vänder sig till alla intressenter i livsmedelskedjan ställer upp tre kriterier för att mat ska få kallas närproducerad. Maten ska produceras, förädlas och distribueras till konsumenter inom ett visst avgränsat område (Miljösmart mat, 2009). Mats-Eric Nilsson (2009), redaktionschef vid Svenska Dagbladet och författare till boken *Den hemlige kocken* menar att allt detta ska ske inom 25 mil från slutkonsumenten.

Närproducerad mat produceras ofta småskaligt men behöver nödvändigtvis inte göra det. EU:s definition av småskalig matproduktion är en verksamhet med upp till 50 anställda och en omsättning på högst 100 miljoner kr men även större verksamheter kan tillverka närproducerad mat förutsatt att det finns en efterfrågan. Enligt LivsmedelsSverige (2009) är regional mat sådan mat som har en koppling till en viss region. Denna kan visserligen också vara närproducerad men begreppet är snarare en marknadsföringsterm skapad av företag i en region för att förstärka intrycket av kulturella traditioner.

3.4 Ekologisk mat

För att en produkt ska få klassas som ekologisk måste producenten ha tillstånd av antingen EU, KRAV eller Demeterförbundet. Implikationen av detta är att en produkt mycket väl kan vara ekologisk utan att för den skull få marknadsföras som eller kallas ekologisk, det

motsatta gäller dock inte. Enligt KRAV ska odlingen ske utan konstgödsel och kemiska bekämpningsmedel. Maten ska även vara framställd utan härdade fetter, sötningsmedel eller syntetiska smakämnen (KRAV, 2009). Enligt LivsmedelSverige brukas idag cirka 15 procent av åkerarealen i Sverige för ekologisk odling varav enbart hälften är certifierad. Vi utgår från att många konsumenter som handlar ekologiskt även skulle vara intresserade av att handla närodlat. Detta utgör orsaken till att vi behandlar ekologisk mat i studien trots att den undersökta tomaten endast är närodlat och inte uttalat ekologiskt odlad.

3.5 Markpris

Via en intervju med en markägare i Göteborgsområdet har följande fakta inhämtats rörande markpriser: I de fall då växthusägaren inte äger marken växthuset ska stå på behöver mark arrenderas. Markvärdet för 5000 kvadratmeter, det vill säga storleken på studiens växthus, i eller omkring Göteborg kan räknas ut genom att först se till priset per kg säd vilket 2009 ligger på omkring 2 kr/kg. Markägare får ut ungefär 2,5 ton säd på 5000 kvadratmeter vilket då ger ett pris på 5000 kronor. Detta är sålunda ett cirkapris för 5000 kvadratmeter som visar på vad en markägare missar i alternativkostnad genom att inte bruka sin mark till odling. Det innebär dock en markant skillnad i att använda mark till odling gentemot att sätta upp ett 5000 kvadratmeter stort växthus på marken då detta innebär en stor förändring av landskap bilden. Priset för att arrendera ut sin mark till ett sådant projekt uppskattas till 50 000 kronor per år av markägare. Den stora skillnaden i pris gentemot ovanstående pris baseras dels på förändringen av landskaps bilden och dels att återställningen av marken kan bli mycket kostsam (Christer, 2009).

3.6 Fjärrvärme

I energibranschen i Sverige har fjärrvärmenätet under många år byggts ut för att genom en centraliserad värmeproduktion minska både kostnader och miljöpåverkan av uppvärmning av flerbostadshus, villor och större lokaler. Fjärrvärme kan produceras på olika vis. Antingen värms ett värmebärarmedium upp, vanligtvis vatten, i ett fjärrvärmeverk som sedan distribueras genom ett rörsystem i marken. Alternativt användes den värme som uppstår i ett kondenskraftverk för elproduktion. Genom att kombinera produktion av el och värme kan man på detta vis få en i dagsläget oöverträffad verkningsgrad. (Svensk Fjärrvärme AB, 2004)

3.6.1 Fjärrvärmens i sam- och framtiden

En av poängerna med fjärrvärme är systemtänkandet. Det ger flexibilitet och möjligheter att ta tillvara bortglömda resurser. Villor värms upp genom allt från avfallsförbränning, rester från skogsavverkning och spillvärme från industrier. Resurser tas tillvara på som annars

skulle gå förlorade. Idag produceras fyra av fem kilowattimmar fjärrvärme av resurser som annars skulle förbli oanvända. Den totala produktionen uppgår till cirka 50 TWh värme vilket motsvarar en uppvärmning av hälften av alla bostäder och lokaler i Sverige. (Svensk Fjärrvärme AB, 2004)

I ett projekt genomfört av branschorganisationen Svensk Fjärrvärme (Svensk Fjärrvärme: Fjärrvärmen i framtiden, 2009) görs bedömningen att fjärrvärmeleveranserna kommer minska med 10 %, inklusive beräknade nyanslutningar från 2007 till 2025. Denna minskning beror främst på effektiviseringsåtgärder och installationer av värmepumpar hos den nuvarande kundstocken som nyanslutningar inte kan uppväga.

När det gäller nyanslutningar ses små möjligheter att utöka leveranserna till existerande byggnader då lejonparten av dessa redan är anslutna. Nybebyggelse har små värmebehov och utgör inte någon stor framtida intäktskälla och de nya tillämpningsområden man kan finna för fjärrvärmen är intressanta men svåra att utföra i större skala. Slutsatsen som dras är att de flesta fjärrvärmeföretag sannolikt kommer leverera mindre fjärrvärme år 2025 än vad de gör i dagsläget.

Det är också relevant att gå igenom lagstiftningar på området och ha en grundläggande uppfattning om hur fjärrvärmen ses på lokal, nationell och internationell nivå och vilka politiska incitament det finns. Energieffektivisering är ett mycket uppmärksammat område på många nivåer. På statlig nivå har bedömningen gjorts att fjärrvärme är en effektiv lösning och ett sätt att nå de uppsatta klimatmålen. (Regeringens proposition, 2001 02:143). Inom EU har man arbetat för att uppnå en effektivisering på 9 % fram till 2016 jämfört med energianvändningen 2001-2005. Dessutom har mål satts upp för att minska energiintensiteten med 20 % mellan åren 2008 och 2020. (Europaparlamentets och rådets direktiv, 2006). Det finns med andra ord stora incitament till att utöka fjärrvärmens roll i Europa. Delaby (2009) ordförande i intresseorganisationen District Heating Cooling Technology Platform menar att fjärrvärmen kan utgöra 25 % av de förnybara energikällorna och tillgodose 2,6 % av hela primärmarknaden för energi i Europa år 2020. Resultat av detta är att koldioxidutsläppen minskar med 9,3 % samt att beroendet av importerad energi minskar. (District Heating Cooling Technology Platform, 2009). Fjärrvärmen har alltså ett brett politiskt stöd både i Sverige och EU och vi ser inga tendenser på att det skulle förändras inom en överskådlig framtid. Det skapar en bra utgångspunkt för att diskutera närodling av tomater med hjälp av fjärrvärme.

3.6.2 Fjärrvärme hos Göteborg Energi

Göteborg Energi har bedrivit verksamhet sedan 1989 och är idag Sveriges största helt kommunala energibolag. Relevant för studien är att de är verksamma inom fjärrvärmeområdet och deras fjärrvärmenät är med sina dryga 100 mil ett av Sveriges mest utbyggda. Drygt hälften av fjärrvärmen produceras med hjälp av spillvärme från avfallsförbränning och raffinaderier. Resterande värme producerar de i egna produktionsanläggningar. När värmebehovet är större eldas främst med flis och om inte det räcker eldas bioolja och sedan naturgas. Göteborg Energi är ett helägt dotterföretag till Göteborgs Kommunala Förvaltnings AB. Enligt en studie gjord av Sandoff (2008) så ser kommunala ägarrepresentanterna i energibolag ägandet som både långsiktigt samt att de ser sig själva som aktiva när det kommer till att utforma verksamhetens inriktning. Även på ledningsnivå råder det någorlunda konsensus kring detta och att det kommunala ägandet kommer ha fortsatt stor inverkan både direkt och indirekt på bolaget i framtiden. Av intresse för vår studie är att bolagsstyrelsens ordförande ofta säger sig vilja verka för att förverkliga kommunala energi- och miljöplaner. Vi gör bedömningen att det kommunala ägandet i Göteborg Energi är långsiktigt och intresserat av att öka samhällsnyttan.

3.7 Målkostnadskalkylering

Vi har valt att arbeta utifrån målkostnadskalkylering för att på så sätt ta reda på vad det finns för ekonomiskt utrymme att klara av de kostnader som uppstår. Vår kostnadskalkylering blir med andra ord marknadsdriven. Vi utgår från beräknad försäljningsvolym och det pris marknaden är villig att betala för produkten. Vi kommer att koppla målkostnaden till försäljningspris och även ta hänsyn till vinstkrav. Att nå målkostnaden är avgörande för om projektet kan genomföras eller ej. Enligt Ax et al. (2009) utgör målkostnaden *"den kostnad till vilken produkten måste kunna utvecklas, tillverkas, distribueras etc. för att marknads- och/eller vinstmålen ska kunna uppnås"*.

3.8 Kostnadskalkylering

Det finns två metoder att välja på i avseende av kostnadskalkylering; totalkostnadskalkylering eller självkostnadskalkylering. I det förstnämnda fallet antar man ett rimligt försäljningspris och i det sistnämnda beräknar man det försäljningspris man behöver för att uppnå ett nollresultat. En självkostnadskalkylering försöker åstadkomma en full kostnadsfördelning i motsatts till bidragskalkylering som utmärks av en ofullständig kostnadsfördelning. (Ax et al., 2009)

Enligt Håkansson (2007/2008) har man traditionellt använt sig av bidragskalkylering för att ställa upp en driftkalkyl vid odling i ett växthus. Valet mellan en totalkostnadskalkyl eller en

självkostnadskalkyl var inte givet för oss. I en totalkostnadskalkyl stöter vi på problem med att beräkna ett rimligt försäljningspris då tomatpriset varierar kraftigt beroende på försäljningsform samt var och genom vilka kanaler produkterna säljs. En självkostnadskalkyl undviker detta genom att anta att kostnaderna är givna, vilket också är svårt för oss att göra då vår utgångspunkt förutsätter ett samarbete med en energileverantör som förhoppningsvis kommer göra stora delar av kostnaderna mer variabla (Jordbruksinformation, 2007).

3.9 Prissättning

Vid prissättning ska både interna och externa faktorer tas hänsyn till. Interna faktorer utgörs av företagets marknadsföringsmål, marknadsmixens strategi, kostnader och organisatoriska hänsynstagande (Kotler & Armstrong, 2004). De externa faktorerna vid prissättning utgörs bland annat av marknaden, tillgång och konkurrens. Kostnader sätter ribban för den nedre prisgränsen medan marknaden och efterfrågan bestämmer den övre gränsen (Kotler & Armstrong, 2004). Särskilt intressant för studien är värdebaserad prissättning som grundas i köparens uppfattning av vad varan är värd snarare än säljarens kostnad. Vid kostnadsbaserad prissättning adderas ett standardpålägg över kostnaden för produkten. Modellen nedan illustrerar den kostnadsbaserade respektive värdebaserade prissättningen. Den övre modellen visar kostnadsbaserad prissättning och den undre värdebaserad prissättning (Kotler & Armstrong, 2004).

3.10 Intressentmodellen

En organisations intressenter består av de grupper, företag och individer som på ett eller annat sätt har en utbytesrelation med organisationen. Detta i sin tur innebär att intressenter i ett eller annat avseende påverkar eller påverkas av en organisation och dess agerande vilket i sin tur leder till att ömsesidiga beroendeförhållanden skapas intressenterna emellan (Bruzelius & Skärvad, 2004).

Intressentmodellen har flera syften, bland annat synliggör den nyttan med CSR för beslutsfattare i organisationer och bidrar till ett mer långsiktigt helhetstänkande (McWilliams et al., 2007). En av rekommendationerna som författaren ger är att företag ska behandla CSR frågor precis så som de hanterar övriga frågor och göra en utvärdering av hur mycket energi som är försvarbart att lägga på dessa frågor utifrån ett vinstmaximerande perspektiv.

3.10.1 Olika intressentgrupper

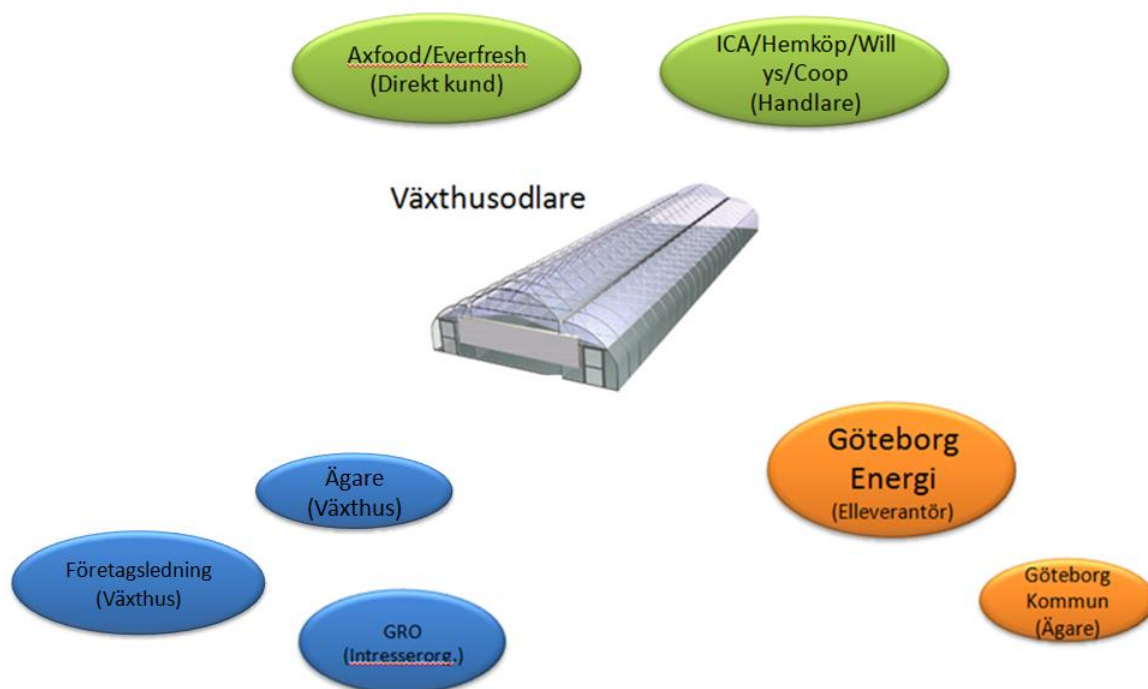
Enligt Bruzelius & Skärvad (2004) kan ett företags intressenter delas upp i följande grupper: ägare, anställda, företagsledning, kunder, långivare, intresseorganisationer, stat och kommun samt opinionsbildande grupper. Nedan följer en kort presentation av de för studiens viktigaste intressenter och dess roll i intressentmodellen samt en koppling till studiens intressenter för respektive intressentgrupp. I mitten av studiens intressentmodell står växthusodlaren. Det är alltså denne som utgör kärnan av modellen och som alla nedanstående intressenter direkt är kopplade till. Vi har dessutom valt att lägga till media då vi anser att det är en intressent med stor makt att påverka. Även energibolaget spelar en viktig roll i och presenteras nedan.

Ägarna satsar kapital i verksamheten och utsätts därmed för en risk att förlora sitt satsade kapital. En naturlig reaktion på detta blir därmed att ägarna vill att företaget ska gå med vinst, ge avkastning på det satsade kapitalet samt utdelning av vinsten. Växthusägaren i studien vill naturligtvis att växthuset ska gå med vinst. Detta kan kopplas till studiens syfte som är att ta reda på lönsamhetsfaktorn för ett växthus i Västsverige drivet av fjärrvärme och som odlar ekologiska och närodlade tomater. Om det inte är ekonomiskt lönsamt att driva ett sådant växthus så faller hela idén. *Kunderna* utgör en viktig intressentgrupp för många organisationer då ett mycket starkt beroende av kunderna finns från organisationen. Det är kunderna som efterfrågar företagets produkt och om denna efterfrågan upphör så upphör även en av företagets viktigaste förutsättningar för dess verksamhets existens. Produkterna måste utformas på ett ansvarsfullt sätt samt tillverkas och distribueras på så sätt att de minimerar miljöpåverkan, då detta blir allt viktigare för fler och fler kunder (Bruzelius & Skärvad, 2004). Studiens kunder består av grossister och livsmedelshandlare. Allt fler av deras kunder efterfrågar i sin tur närodlade grönsaker. Tomaten är dessutom en stor bov i klimatfrågan på grund av att den uppvärmningen av växthus vid dess odling samt den höga importkvoten på 80 procent vilket innebär långa transportsträckor.

Miljörörelser är exempel på *opinionsbildande grupper*. De riktar ofta in sig på specifika projekt med aktioner men kan även verka mer generellt och genom detta påverka företag indirekt. De opinionsbildande gruppernas aktioner påverkar ofta enskilda företag och ställer krav på dem. Vanligtvis upphör de med sina aktioner när företaget vidtar eller lovar att vidta tillmötesgående åtgärder. En del företag strävar efter att få med miljörörelserna som intressenter till företaget medan de i andra fall inte utgör aktiva intressenter (Bruzelius & Skärvad, 2004).

Då ett växthus kräver mycket el så spelar *energibolaget* en viktig roll för studien ifråga. Det är de som försörjer företag, mot betalning, av fjärrvärme. Om växthusägaren inte äger

marken som växthuset står på så finns ett stort beroende av *markägare* för att arrendera marken av denne. *Intresseorganisationerna* verkar för sina medlemmars, det vill säga de enskilda företagens intressen. I växthusets fall utgör intresseorganisationerna en mycket viktig roll då det är de som säljer tomaterna på auktion till handlarna och grossisterna. *Stat och kommun* bidrar till företag genom samhällsservice och finansiering i form av exempelvis bidrag och direkta lån.



Modell 3.1: Egen illustration över de viktigaste intressenterna

De olika intressenternas krav och medverkan är inte alltid förenliga utan kan i många fall snarare vara utav en konkurrerande karaktär vilket kan ge upphov till konflikter mellan de olika intressentgrupperna. Det kan dessutom förekomma konflikter inom de respektive intressentgrupperna mellan de olika aktörerna. Det är därför utav största vikt att en balans mellan bidrag och belöning finns vilket till och med kan sägas vara en av organisationsledningens viktigaste uppgifter (Bruzelius & Skärvad, 2004). Exempelvis skulle konflikter kunna uppstå mellan och inom studiens intressentgrupper om ansvaret skulle fördelas annorlunda, intressenterna emellan, än idag.

3.11 CSR – “Corporate Social Responsibility” eller “Crisis Scandal Response”?

Vogel (2009) identifierar ett antal aktörer för att privat marknadsreglering ska fungera. Dessa icke statliga organisationer är av väldigt olika karaktär, vissa är uppmuntrade eller till och med skapade av överstatliga organisationer som FN medan andra är uppstått ur folk- och arbetarrörelser. Gemensamt för dem är att de finns på grund av en upplevd brist i de nuvarande statliga reglerna.

Framkommandet av nya former av sociala eller privatiserade regleringar sker i ett sammanhang av tydliga trender som svagare regeringar, allt starkare multinationella företag och leverantörskedjor och mer utbredda och internationaliserade NGOs. Resultatet av detta blir nationella och internationella uppkomster av nya kooperativa initiativ för regleringar och nya former av marknadsstyrning på en privat marknad såsom frivilliga överrensommelser (Marx, 2008).

Frivilligorganisationernas främsta motiv är att få företag att ta ett större socialt ansvar. Vogel (2009) menar att de finns två sätt att åstadkomma detta där det första är ett närmare samarbete mellan dessa NGOs och företagen och det andra går ut på att skapa dålig PR för de företag som är värst genom att peka ut dessa. Detta har lett till att vissa företag skämtsamt kallar akronymen CSR för ”Crisis Scandal Response”. Författaren menar att trots att många företag har egna regleringar eller arbetar med branschstandarder när det gäller företagets sociala samhällsansvar så räcker inte detta utan måste förstärkas av statliga regleringar. Bansal (2000) är inne på samma linje, hon listar fyra faktorer som driver fram ett miljöansvar hos företagen. Dessa är lagstiftning, påtryckningar från intressenter, ekonomiska möjligheter och etiska motiv. Även hon pekar särskilt på vikten av tydlig och adekvat lagstiftning.

Många sociala forskare och andra kritiska observatörer menar att en olycklig effekt av privata regleringar och dess ökande är att det skapar en undanträngande effekt av statlig reglering och laglig ansvarsskyldighet (Bartley, 2005).

Albareda et al. (2006) jämför hur den Italienska modellen med fler intressenter och mindre direkt statlig inblandning står sig gentemot den mer direkt kontrollerade marknaden i Storbritannien. Slutsatsen de drar är att det fungerar relativt bra i Italien där CSR, förutom att vara samhällsdrivet, i hög utsträckning är en konkurrensfördel och därmed blir affärsdrivet, vilket givetvis förutsätter ett aktivt civilsamhälle. Storbritannien har ett mer systematiskt och traditionellt tillvägagångssätt med statliga regleringar i högre utsträckning. Detta visar sig främst i att Italienska regeringen tenderar att stötta civilrättsliga

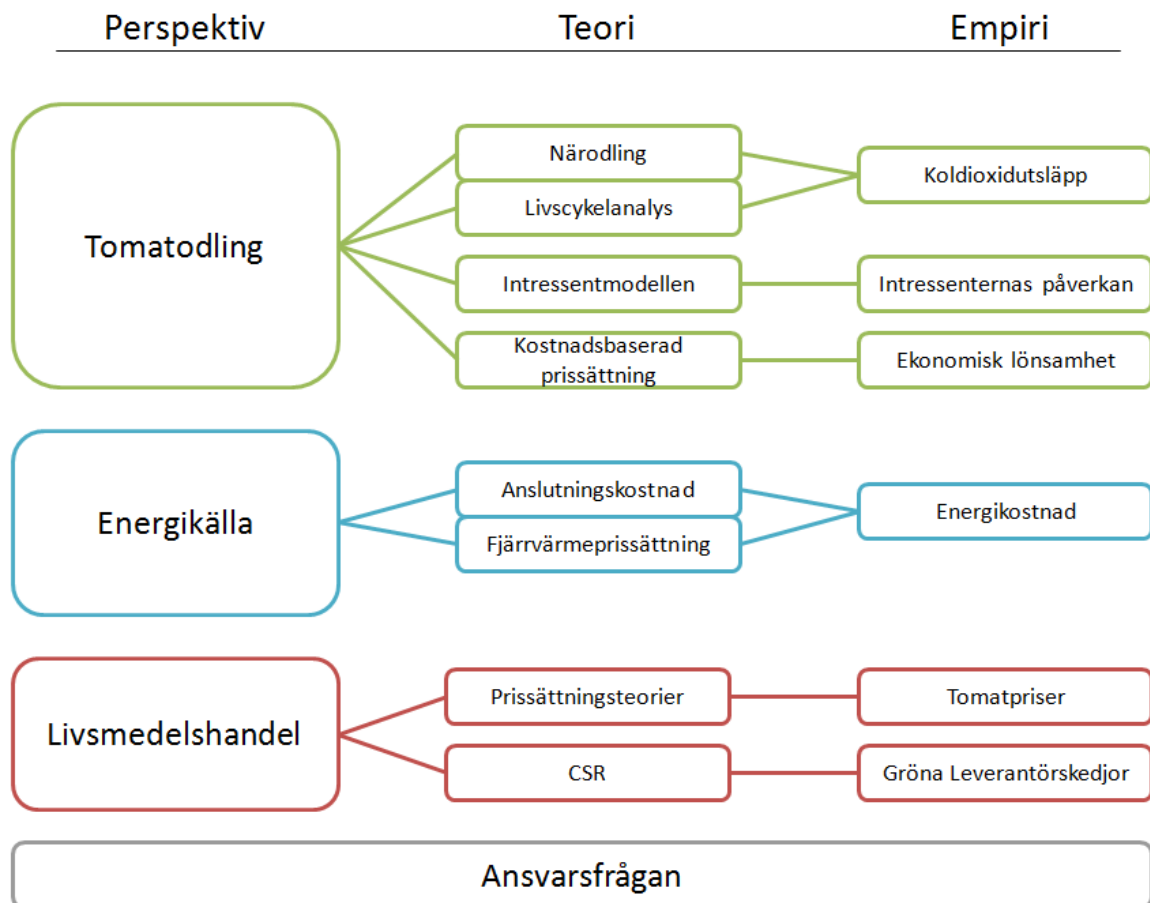
organisationer som har ett bredare samhällsförbättrande syfte medan man i Storbritannien stödjer organisationer med mer direkta syften som ofta är riktade mot enskilda företag eller branscher.

En annan möjlighet är att försöka få slutkonsumenten att stå för notan. Carter (2009) argumenterar för att detta är fullt möjligt om kunden blir påmind om fördelarna med att till exempel konsumera närodlad i alla stegen i beslutsprocessen. Här spelar företagets marknadsföring en stor roll. När det gäller konsumentens villighet att välja närodlade grönsaker så är det högre priset det största hindret. Om detta skriver Monier (2009) efter att ha genomfört en undersökning i Frankrike, att prissänkningar inte nämnvärt påverkar efterfrågan på närproducerat. Därför blir det snarare en fråga om att ändra kundernas konsumtionsvanor än att jobba för prissänkningar av varorna.

4 Problemmodell

Kapitlet illustrerar hur vi har angripit problemet genom de olika perspektiven med ansvarsfrågan som den yttersta faktorn.

4.1 Analysmodell



Modell 4.1 Källa: Egen modell över analysförfarandet

Modell 4.1 visar en övergripande struktur över hur vi valt att analysera frågeställningen. Efter en uppdelning i tre perspektiv kopplar vi dessa till relevant teori som vi sedan tillsammans med empirin använder för analysen. Boxarnas innehåll finns förklarade under respektive rubrik i teorin och empirin.

5 Resultat och analys

Detta kapitel presenterar intervjuunderlag från studiens tre branscher med efterföljande analys. Vidare presenteras energikostnad och kalkyl för tomatodling med lönsamhetsberäkning. Detta följs av beräkning av den ekologiska lönsamheten. Avslutningsvis presenteras analys över vem som bär av ansvaret.

5.1 Intervjuunderlag

Nedan presenteras det underlag intervjuerna med studiens gällande branscher har gett.

5.1.1 Intervjuunderlag från växthusägare/tomatodlare

Respondenten Thomas Lilja är ägare av Elleholms Tomater. Företaget har ett stort växthus på 25 500 kvadratmeter med 67 000 tomatplantor och är därmed den näst största tomatproducenten i Sverige. Thomas Lilja har varit ägare av växthuset sedan 2007 och företaget har 20 anställda. Inne i växthuset är temperaturen 15 grader C nattetid och 20 grader C dagtid under vinterhalvåret. Under sommarhalvåret är det i stort sett självuppvärmt. Odlingsperioden sträcker sig från februari till slutet av november och de första tomaterna skördas i mars. Elleholms Tomater har ett genomsnittligt koldioxidutsläpp på 0,12 kilo koldioxid per kilo tomat vilket är långt under det genomsnittliga utsläppet av koldioxid i dag.

Energipris

Elleholms Tomater betalar cirka 24 öre/KWh för sin energi. Priset följer ett energiprisindex som höjs en gång om året. Företagets utgifter delas in i tre lika stora delar vilka är löner, värme och övriga inköp.

Tomatpriser

Elleholms Tomater säljer sina tomater till grossister i Helsingborg. Tomaterna säljs sedan runt om i hela Sverige. De odlar årligen 1 350 000 kilo tomater om året vilket motsvarar ungefär 100 000 tomater per dag. Medelpriset per kilo tomat är 11 kronor. I år, 2009, har varit ett sämre år och priset per kilo tomat har då varit 10,50 kronor.

Elleholms Tomater producerar konventionellt odlade tomater, vilket innebär att tomaterna besprutas och sålunda inte är ekologiska. Växthusägaren inte tror på ekologiskt odlade tomater i storskalig produktion utan menar att ekologiska odlingar fungerar bättre i mindre skala runt 500 kvadratmeter upp till ett par tusen kvadratmeter.

5.1.2 Intervjuunderlag från energibranschen

Respondenten Karin Ekh arbetar som fjärrvärmestrateg på Göteborg Energi sedan 16 år tillbaka. Göteborg Energis fjärrvärmenät är väl utbyggt. Fjärrvärmeverksamheten har funnits sedan 1953 i Göteborg och numera så är det väl integrerat både inom kommunen men även med andra kommuner som Partille, Ale och Mölndal.

För att bygga ut fjärrvärmenätet 100 meter skulle det kosta runt 3000 kr per meter. Det är väsentligt att marken är tillgänglig för ledningarna, det går till exempel inte så många ledningar i tätbebyggda områden. Respondenten vet inte var bästa placering eller minsta skala som vårt teoretiska växthus skulle kunna ha. Lägre returtemperatur har till fördel att det kan fås ut mer elproduktion av men det finns inte någon gratisvärme då Göteborg Energi ändå måste tillföra energi när vattnet kommer tillbaka till produktionsanläggningen. Returtemperaturen vid denna anläggning varierar under året.

Fjärrvärmepriiset

Pris på fjärrvärme varierar under olika årstider och Göteborg Energi har således tre olika priser som består av effekttaxa och energitaxa. Effektdelen beror av de tre högsta dygnstemperaturerna under föregående 12-månadersperiod då de bildar ett medelvärde på de tre högsta topparna. Vid varje ny månad så läggs ett nytt underlag in och därmed ett nytt medelvärde på de tre högsta topparna. Med andra ord så är priset på fjärrvärme rörligt men fast under månaden. Medelpriset per energi och effekt är cirka 550 kr/MWh vid en användning året om.

Ansvarstagande

Det har ett värde i sig att hitta nya tillämpningsområden för fjärrvärmen på Göteborg Energi dock skulle de inte investera i någon anläggning som exempelvis ett växthus men däremot eventuellt kunna diskutera en specialtaxa för ett projekt likt studiens. Det råder tveksamhet om Göteborg Energi ens skulle få investera i ett växthus för närodlade tomater då det finns andra projekt som ligger närmre deras kärnverksamhet, men de skulle åtminstone kunna vara med och bidra. Beslutsfattande på Göteborg Energi beror mycket på hur stora investeringarna är. Tidsramen för beslutsfattande beror på hur stort projektet är i ekonomiska termer, samt hur stor osäkerhet det är förenat med. Göteborg Energi är mer styrt av kundbehov – finns det en kund i den andra ändan går det snabbare.

5.1.3 Intervjuunderlag från livsmedelsbranschen

Då livsmedelsbranschen utgör en av de tre perspektiv som denna studie baseras på har vi valt att utföra intervjuer med de tre största aktörerna inom branschen; Axfood, ICA och Coop (den sistnämnda genom Everfresh). Tillsammans innehar de drygt 80 % av livsmedelsbranschens marknadsandelar.

Marknadsandelar, största konkurrenter i Sverige 2008



Figur 5.1 Marknadsandelar. Källa: Fri Köpenskaps sammanställning

Respondenterna och deras respektive företag

Respondenterna från livsmedelsbranschen består av Hans Holmstedt som arbetar som affärsområdeschef för frukt och grönt på Axfood, Ingemar Åkesson, inköpschef på Everfresh samt Jonas, butiksägare av ICA Nära. Axfood samverkar med bland annat kedjorna Willys, Hemköp och PrisXtra som är avtalsbundna. Everfreshs verksamhet innebär att serva grossister och butiker över hela Sverige med frukt och grönt (Everfresh, 2009). Det är det enda företaget som har ett centralt avtal med Coop gällande tomatförsäljning. ICA-koncernen är ett av de ledande detaljhandelsföretagen i Norden (ICA, 2009).

Priser

Enligt Axfoods respondent så varierar priset för tomater i Sverige mellan 4-20 kr/kg. Det kan variera flera gånger per vecka beroende på tillgång och efterfrågan. Ekologiska tomater är i genomsnitt 30 - 35 % dyrare än konventionellt odlade på grund av att det inte blir lika mycket produktion tomater på samma yta som för konventionellt odlade tomater. Axfood köper sina tomater på auktion där det är den som betalar mest som får köpa. Auktionerna hålls av tomatodlarnas ägarorganisation. Axfoods prissättningsmodell baseras på vara, volym och efterfrågan. Tomatmarknaden är oerhört känslig för väder men även storhelger spelar en stor roll. Vad gäller prissättningen i butik så är det butikerna själva som bestämmer priset. Kostnadsfördelningen sker genom organisation, lager och hantering med både procentuellt påslag och kronpåslag.

Inköpspriset som Coop får betala till Everfresh varierar enormt mycket från dag till dag men ett genomsnittligt inköpspris är cirka 15 kr/kg tomat. Tomaterna köps bland annat på

auktion. Trenden av ekologiska tomater och varor i stort har mättats och därmed minskat de senaste åren. Numera fokuserar Coop på att sänka priserna. Vad gäller prissättningsmodellen är det inget respondenten får svara på. Ekologiska tomater är ungefär 20 % dyrare än konventionellt odlade tomater. Inköpschefen påpekar att det ofta inte är själva tomaten som är den största klimatboven utan snarare transport och förpackning. Gällande om lönsamhetskraven skiljer sig åt mellan ekologiska och konventionellt odlade tomater så gör det inte det för Everfreshs och huruvida det gör det för Coops del kan respondenten inte svara på.

ICA Näras ägare estimerar ett genomsnittligt tomatpris för hela året till omkring 15 kr/kg. Detta är baserat på att de köper in förstklassiga tomater. Påslaget för försäljningspriset är 100 % av inköpspriset, det vill säga tomaterna slutgiltiga pris till konsument är cirka 30 kr/kg. Faktorer som moms och svinn är inbakade i detta påslag. Svinnet för frukt och grönt utgör totalt 30 % av påslaget. Butiksägaren berättar även att påslaget för ekologiska tomater beräknas genom ett kronpåslag. Det görs genom att till inköpspriset lägga till vinsten av konventionellt odlade tomater.

Delade åsikter kring ökad efterfrågan på svenska tomater

Efterfrågan på svenska tomater ökar enligt respondenten från Axfood som vidare tror att svenskproducerat kommer att öka mer i framtiden, främst för att transporterna blir allt dyrare. Svenskproducerat har en konkurrensfördel i och med att det inte är dyrare att odla i Sverige än i Holland. Enligt Everfreshs inköpschef så fanns det en större efterfrågan av svenskodlade tomater förut och att den största efterfrågan nu är kvisttomater, vilka är importerade.

Axfood köper in 200 000 ton grönsaker per år, utav dessa är 37 % svenskproducerade. 80 % av sina grönsaker och frukter köper de direkt från producenten. Tomaterna som importeras transporteras till Sverige från Spanien, Holland och Israel med lastbil. En tomatproducent behöver producera 2 miljoner kilo tomater om året för att det ska vara lönsamt. Ungefär 15 % av Everfresh tomater till Coop är svenskodlade.

Att endast 22 % av de konsumerade tomaterna är svenskodlade beror på att den svenska marknaden inte har hängtt med enligt Axfoods affärsområdeschef för frukt och grönt. I Sverige har det bara odlats bulktomater medan det i exempelvis Holland har odlats cocktailtomater och många andra sorter vilket efterfrågas mycket i Sverige. Skillnaden i grova drag mellan en svensk och holländsk tomat är att de svenska tomaterna är 3 kronor dyrare i snitt och sämre sorterade. Utöver detta är mycket detsamma.

Det är inte vårt ansvar

Det är efterfrågan som styr om det ska finnas fler ekologiska eller närodlade tomater och det är upp till kunderna själva att berätta om de önskar fler ekologiska eller närodlade tomater enligt Axfoods affärsområdeschef för frukt och grönt.

På frågan om Everfresh är intresserade av att verka för närodling så svarar inköpschefen att ungefär 5 % av tomatförsäljningen sker direkt från odlare till Coop-butik och det gäller då främst uppåt i landet, exempelvis på landsorten. På frågan om de anser sig att ha ett ansvar för att verka för mer närodlade tomater svarar inköpschefen att det inte är deras ansvar och att de inte kan göra någonting åt ansvarsfrågan utan menar att bollen ligger hos odlarna och detaljhandeln. Everfresh tar sålunda inte ställning i ansvarsfrågan och har inte möjlighet att ge ekonomiskt stöd för närodlade tomater.

5.2 Analys av intervjuunderlaget

Nedan analyseras respektive perspektivs intervjuunderlag.

5.2.1 Växthusägare och tomatodlare

Vår intervjuade växthusägare odlar tomater med ett koldioxidutsläpp långt under genomsnittet. Tomatodlarens spillvärmeverk har återbetalat sig men bidrar även till en långsiktig ekonomisk investering då växthusägaren förutspår, liksom flera andra respondenter i studien, att oljan kommer att bli allt dyrare. Detta innebär i sin tur att importerade tomater antingen kommer att bli allt dyrare för konsumenten alternativt ge allt mindre lönsamhet för handlarna. Växthusägaren är väl förberedd för framtiden genom att redan idag ha en anläggning som är rustad för att möta eventuella framtida regleringar för att minska koldioxidutsläpp. Dessutom har verksamheten rent storleksmässigt möjlighet att producera en stor mängd tomater med möjlighet att utöka verksamheten om detta skulle krävas. Hamel och Prahalad menar att nya tillstånd endast kan skapas om det önskvärda kan visualiseras. Genom sin vision om att tomatimporten kommer minska har växthusägaren en framtida beredskap för att låta detta omvandlas till den egna verksamhetens fördel. Vidare menar Hamel och Prahalad att den största utmaningen innebär att bli den som förändrar branschen och hävdar att det behövs nya perspektiv och tankesätt för att uppnå detta. Växthusägaren visar på nya perspektiv med ett miljötänk i fokus som genomsyrar hela verksamheten.

Växthusägaren tror inte på ekologisk odling vid stordriftsodling, dels på grund av svårigheten att sprida gödsel över så stor yta men även på grund av det faktum att ekologisk odling genererar större koldioxidutsläpp på grund av att skörden blir mindre. Detta i sin tur ger

upphov till frågan om tomater antingen är klimatvänliga eller ekologiska. Rakt av kan detta tyckas vara svaret. Kanske är det inte möjligt att i dagsläget nå en utsläppsnivå i rang med växthusägaren vid ekologisk odling just på grund av den sämre avkastningen vid skörd. Samtidigt kan ett resonemang föras kring att klimatet innefattar mer än koldioxidutsläpp och att alla miljöstörande ämnen som krävs för att odla konventionellt bidrar till en sämre miljö.

Vad innebär framställningen av de ämnen som används vid konventionell odling i form av koldioxidutsläpp? Studien går inte in på detta i detalj men frågan utgör en ny ståndpunkt. Dessutom är det fler bidragande faktorer, såsom förpackning och transport vilka utgör stora poster av tomatens koldioxidutsläpp. Inköpschefen på Everfresh menade att det inte var själva tomaten som var den stora boven i dramat utan snarare förpackning och transport. Ägaren av ICA Nära berättade även att ekologiska tomater kommer i förpackning, något som författarna själva har noterat i många livsmedelsbutiker. Logiken i detta ligger i att det behövs förpackning för att skilja dem åt och att den dyrare varianten då förpackas. Utöver detta anser vi att det ter sig ganska märkligt att förpacka ekologiska tomater då förpackningen i sig ofta är stor och rent spontant verkar mindre miljövänlig än att ha lösa tomater.

På frågan om tomat rimmar med klimat, så anser vi att svaret rör sig mot att det alltmer rimmar gällande svenskodlade tomater men inte ännu helt perfekt. Som framgår av figur 3.1 så har en tydlig trend av övergång från fossilt till förnyelsebart bränsle vid uppvärmning av växthus med tomatodling skådats de senaste åren vilket har bidragit med en betydande andel minskat utsläpp av koldioxidekvivalenter. *Koldioxidekvivalenter* förkortas CO₂e och är en gemensam måttenhet för utsläpp av växthusgaser. Begreppet anger mängden av en växthusgas uttryckt som den mängd koldioxid som ger lika stor mängd klimatpåverkan (Naturvårdsverket, 2008).

Det faktum att Möller Nielsen (2008) ser en trend av att de odlare som fortsätter att använda sig av fossilt bränsle vid uppvärmning är av en utgående sort gör att trenden mot en klimatvänligare tomatodling ytterligare förstärks. Detta tillsammans med en aktiv klimatdebatt till trots har inte minskat importen av tomater. Det är något vi finner ganska märkligt då konsumtionen av svenska tomater trots allt endast utgör 22 % av marknaden och vid jämförelse med holländska och danska tomater ses en tydlig skillnad på utsläpp av koldioxid. Med dessa faktorer för hand så syns tydligt att tomatodlarna har tagit ansvar för att minska koldioxidutsläppet men en stor del av problemet kvarstår då de fortfarande endast står för en dryg femtedel av konsumtionen av tomater i sin helhet.

5.2.2 Energibolag

Ur ett övergripande ansvarsperspektiv är det intressant att fjärrvärmestrategen nämner att Göteborg Energi möjligtvis skulle kunna vara med och bidra med till ett samarbete även om de inte kan stötta hela projektet i sin helhet.

5.2.3 Livsmedelsbranschen

Att Axfood är öppna för att köpa tomater från ett växthus som odlar året om i Sverige är intressant då detta skulle kunna innebära en minskad import av tomater under månaderna då de inte odlas i Sverige. Det skulle således även minska beroendet av importen under dessa månader.

Det är en tydlig nackdel i konkurrensen att svenska tomatodlare inte har satsat på andra sorters tomater såsom kvisttomat eller cocktailtomater då dessa sorter innehar stor efterfrågan på den svenska marknaden och således utgör importen av andra sorter än vanliga tomater ett mycket starkt beroendeförhållande från svenska livsmedelsbranschens sida. Detta kan knytas an till intressentmodellen som visar på olika starka beroendeförhållande och där kunderna utgör en av de viktigaste intressenterna. Svenska tomatodlare skulle sålunda ha möjlighet att stärka kundernas beroende av dem om de odlade mer förfinat, det vill säga med fler sorter än bara vanliga tomater.

Alla respondenter hävdar samma sak – tomatpriserna fluktuerar oerhört, från vecka till vecka och till och med från dag till dag. Olika faktorer spelar in, några mer eller mindre oförutsägbara såsom väderlek och andra mer förutsägbara såsom storhelger. De olika prissättningsmodellerna varierar något, Axfood sätter sina priser efter vara, volym och efterfrågan. Någon värdebaserad prissättningsmodell verkar dock inte användas.

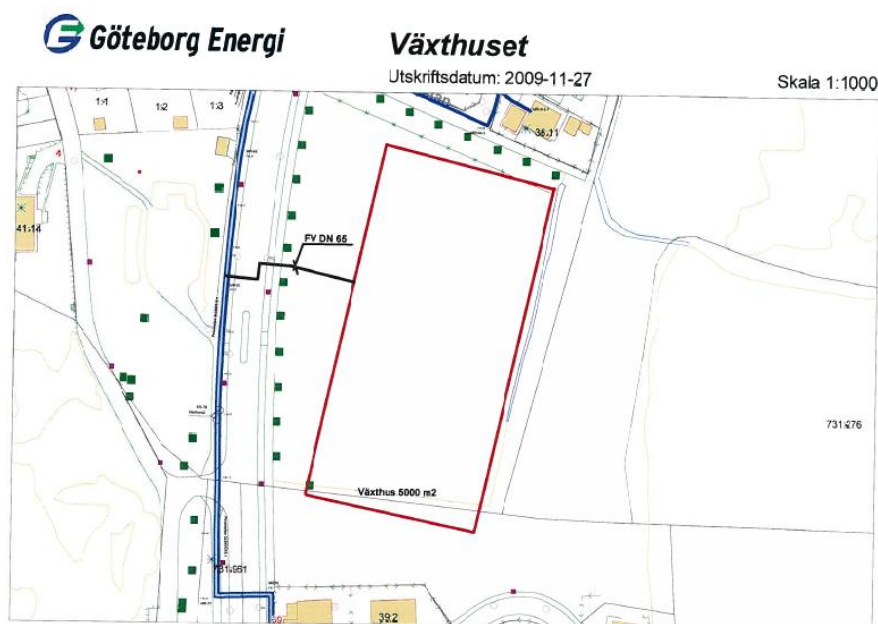
Vad gäller efterfrågan på svenska tomater skiljer sig respondenternas svar något åt. Axfoods affärsområdeschef för frukt och grönt menar att den ökar medan Everfreshs inköpschef hävdar att trenden går mot ökad priskänslighet. De olika svaren kan definitivt bero på att olika kundsegment handlar i de olika butikerna. Everfreshs inköpschef påpekar att Coop var en av de första aktörerna i livsmedelsbranschen som satsade på miljö och därmed ekologiskt och att de nu verkar ha fått en något mättad marknad. Det är tänkbart att det faktiskt är så. Axfood som representerar Willys och Hemköp har ju å andra sidan, i och med Willys gått hela vägen med att satsa på låga priser möjligtvis en fördel med detta. En möjlig tanke är att deras kunder känner en trygghet i att det inte behöver bli dyrare då de befinner sig i en lågprisbutik och därmed kan alternativt vågar konsumera svenskodlat till större del. Då Coop numera satsar på att sänka priserna kan detta även tänkas bero på den ovan nämnda anledningen, att kunder på Coop inte känner samma trygghet som på Willys att det är billigt.

5.3 Energikostnaden

Nedan utreds olika sorters kostnader som är hänförliga till växthusets energiförbrukning.

5.3.1 Anslutningskostnad (Göteborg Energi)

Om man utgår från att odling bedrivs nio månader om året, med uppehåll månaderna november till februari och att man ska ha en kapacitet att värma upp växthuset till 25 °C så har vi i samarbete med Tommy Larsson och Rolf Edlund, som är uppdragsledare respektive produktspecialist, på Göteborg Energi tagit fram följande kalkyl som delas upp i två delar. Dels en anslutningskostnad och dels en energikostnad per förbrukat kWh. Totalkostnaden för anslutning med fjärrvärme är 510 000 kronor där 280 000 kronor utgör kostnad för entreprenad, 180 000 kronor, kostnad för fjärrvärmecentral och 50 000 kronor kostnad för inkoppling av systemet.



Figur 5.2 Konceptritning över tänkt växthus. Källa Göteborg Energi 2009

5.3.2 Energikostnad (Göteborg Energi)

Vi utgår här ifrån ett totalt värmebehov av 2000 MWh per år (Jordbruksverket, 2007). Ett effektbehov av 800 kW och enbart fjärrvärme som energikälla. Det är svårt att uppskatta värmebehovet per månad. Göteborg energis prismodell är uppdelad i två delar, en effektdel och en energidel och återfinns appendix 3. Om man gör en fördelning av energin utifrån ett snitt för Göteborg Energis kunder per månad under odlingsperioden mars till november skulle man få följande fördelning och pris.

	<i>MWh</i>	<i>pris/MWh</i>	<i>pris perioden</i>
mars	747	473	353 325
april	337	324	109 301
maj	48	99	4 771
juni			
juli			
augusti			
september	84	99	8 349
oktober	313	324	101 494
november	470	324	152 241

Vilket leder till följande effekt- och energipris:

Effektpris	450 350 kr
Energipris	729 482 kr
Total kostnad	1 179 832 kr
Ger ett snittpris per MWh på	590 kr

Om man uteslutande använder fjärrvärme som energikälla under odlingsperioden blir genomsnittspriset 0,59 kr/kWh.

5.4 Kalkyl för tomatodlingen

Det finns tydliga skalfördelar vid bebyggelsen av ett växthus. Kvadratmeterkostnaden sjunker till exempel från 932 kr/m² till 765 kr/m² när man ökar storleken på växthuset från 500 m² till 1000 m² (Jordbruksverket, 2007). Växthusets utformning beror i många fall på klimatet, läget och storleken. Vill man ha en odlingsyta som överstiger 5000 m² i Sverige är utformningen och många av materialvalen givna. I våra kalkyler utgår vi därför ifrån ett stort modernt växthus på cirka 5000 m² där man bedriver konventionell odling och följer därmed jordbruksverkets rekommendationer som hittas i appendix 1. Alla kostnader förutom energipriset tas från jordbruksverkets investeringskalkyl som är uppställd av Bengt Håkansson där de hämtat sitt underlag från odlare, rådgivare och leverantörer. Delar av driftkalkylen hittas i appendix 1.

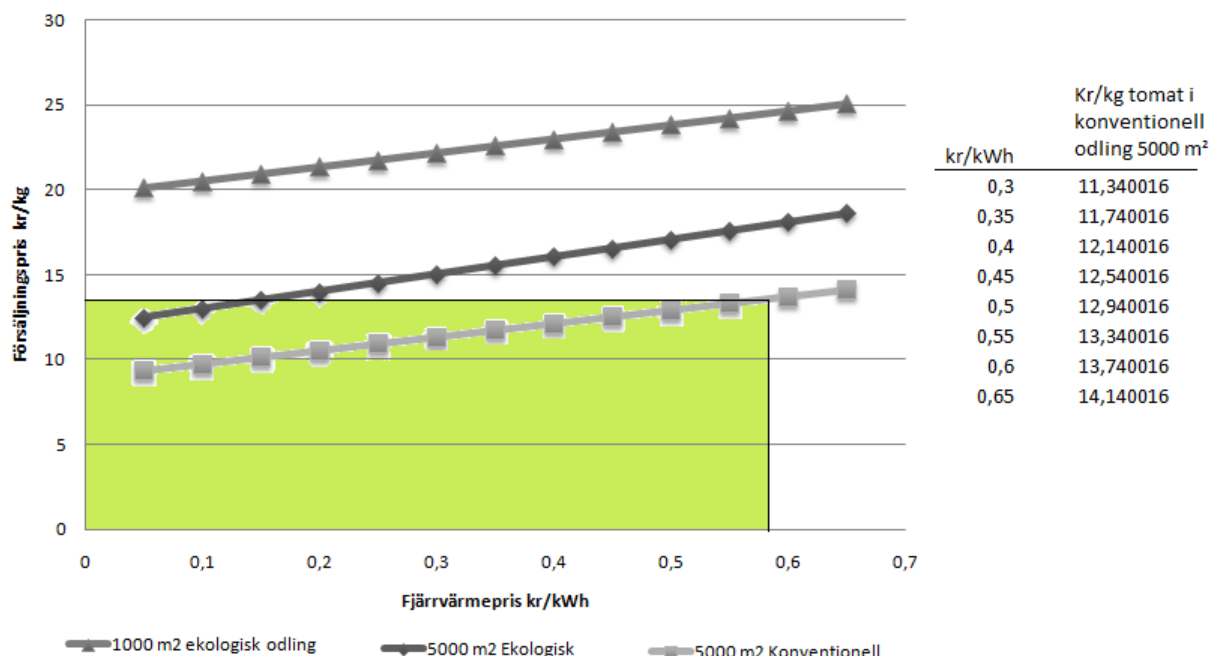
I Håkanssons modell används även olja och flis som energikälla, det innebär ett energibehov på 2000 MWh om vi räknar om energin som fås från oljan och flisen med antagandet att energiinnehållet är 0,755 MWh/m³ i flis och 10 MWh/m³ i olja.

Om man då väljer att tillgodose hela växthusets energibehov med fjärrvärme och om man ser fjärrvärmekostnaden som en rörlig variabel så får man följande relation mellan intäkterna och kostnaderna där energipriset per kWh och försäljningspriset per kg är okända: Försäljningspris kr/kg = (Totala kostnader exkl. energikostnader + kr/kWh* Antal kWh) / Producerad kvantitet i kg

Nedanstående siffror är hämtade ifrån jordbruksverkets kalkyl för att sedan kunna plotta relationen mellan energipriset och försäljningspriset som ger ett nollresultat i en självkostnadskalkyl för olika typer av tomatodlingar.

	Ekologisk odling 5000 m ²	Ekologisk odling 1000 m ²	Konventionell odling 5000 m ²
Tot. kostnader exkl. energi	2333645	591267	2235004
Antal kWh som krävs	2000000	248000	2000000
Prod. kvantitet (kg)	195000	30000	250000

Typ av odling	Pris
Ekologisk odling 5000 m ²	- Försäljningspris = (2333645+2000000* Kr/kWh)/195000
Ekologisk odling 1000 m ²	- Försäljningspris = (591267 +248000* Kr/kWh)/30000
Konventinell odling 5000 m ²	- Försäljningspris = (2235004+2000000* Kr/kWh)/250000

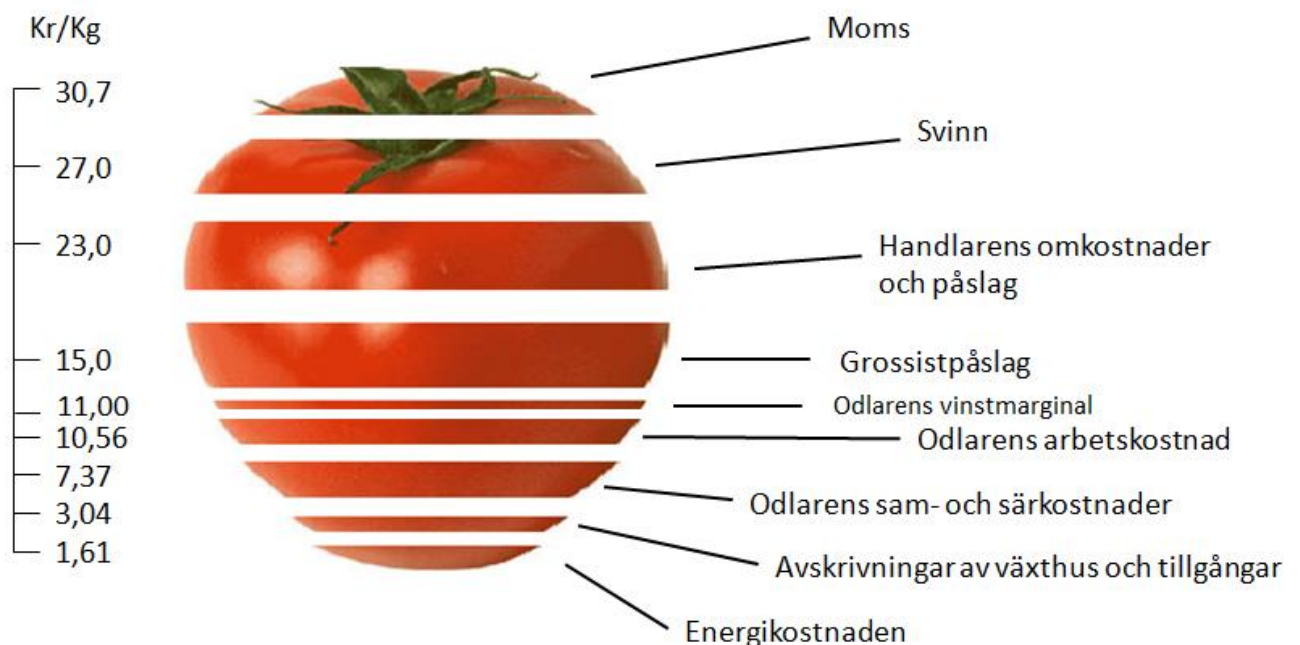


Modell 5.1 Källa: Egen modell

Göteborg energis snittpris på fjärrvärmerna var 590 kr/MWh, det vill säga 0,59 kr/kWh. För att självkostnadskalkylen ovan ska vara bärande innebär det att odlaren måste kunna ta ut ett tomatpris på minst 13,75 kr/kg. Detta medför att det är orimligt att använda fjärrvärme som enda energikälla eftersom det genomsnittliga försäljningspriset på tomat till grossist ligger runt 11 kr/kg för konventionellt odlade svenska tomater. Alltså blir det aktuellt att diskutera en lösning där man i så stor utsträckning som möjligt använder sig av fjärrvärme och sedan kompletterar med flis och olja för att skapa lönsamhet. Den optimala kombinationen kommer variera beroende på klimat samt olje- och flispriserna. Fortsättningsvis kommer vi därför att använda den kombinationen som jordbruksverket utgår från i sin driftkalkyl även om det är rimligt att anta att fjärrvärmerna kan användas i större utsträckning än de 60 MWh som jordbruksverket rekommenderar att man ska ta ifrån elnätet.

5.5 Kostnadsfördelning

Om kostnaden procentuellt fördelas på ett kilo tomat så skulle fördelningen se ut som följer. Tabell med förklarande värden för modellen återfinns i appendix 2. Observera att tomaten endast mäts och är skalenlig efter y-axeln.



Modell 5.2. Pris från odlare till kund. Källa: Egen modell

Då prisförändringarna på tomat är enorma så ska ovanstående modell ses som en fingervisning på kostnadsfördelningen baserad på de medelvärden på priserna som gäller. Den svenska odlarens kostnader och vinstmarginal som utgör nedre tredjedelen, upp till 11 kr/kg ska ses som fasta. De kostnader som rör grossistpåslag och handlarens omkostnader och påslag varierar kraftigt i förhållande till utbudet. Enligt Hakkarainen (2009) så fungerar den europeiska grönsaksmarknaden precis som en börshandel där priserna kan pressas upp till följd av handel i spekulativt syfte likväl som dåligt klimat nere i södra Europa. I realiteten ligger priserna på närodlade tomater 3 kronor över de importerade och följer i övrigt dessa i de stora prisförändringar som sker.

5.6 Ekologisk lönsamhet

När fjärrvärme används som enda energikälla vid ett växthus på 5000 kvadratmeter så släpps 26 ton koldioxid ut per år. Den ekologiska lönsamheten kan då räknas ut genom jämförelse med konventionellt odlade tomaters genomsnittliga utsläpp av koldioxidekvivalenter i Sverige vilket 2009 var 0,82 (kg CO₂e)/(kg tomat). I detta utsläpp är även utsläppet från uppvärmning samt produktion och transport av denna, konstgödsel inklusive transport av detta, elektricitet, plantupptragning, transport till omlastningsstation samt transport till grossist inräknat. Som kan ses av figur 3.2 utgör dessa delar tillsammans mindre än 10 % av det totala utsläppet av koldioxidekvivalenter. För säkerhets skull har vi beräknat dem till att utgöra 10 % av det totala utsläppet av koldioxidekvivalenter vilket således ger en summa av 0,082 (kg CO₂e)/(kg tomat). Detta utsläpp adderas till studiens ekologiska lönsamhetsberäkning. Studiens växthus producerar 250 000 kilo tomater per år. Detta ger således ett genomsnittligt koldioxidutsläpp på 0,10 (kg CO₂e)/(kg tomat) vilket är betydligt mindre än det genomsnittliga utsläppet. Vid pålägg av övriga utsläppsgenererade faktorer blir det totala utsläppet av koldioxidekvivalenter med fjärrvärme som energikälla 0,182 (kg CO₂e)/(kg tomat) vilket endast utgör en dryg femtedel av det genomsnittliga koldioxidekvivalentutsläppet av svenska tomater 2009. Det innebär således en stor ekologisk lönsamhet att odla med fjärrvärme som energikälla.

5.7 Övergripande analys av vem som bär ansvaret

Detta avsnitt analyserar studiens yttersta perspektiv – frågan om vem som bär ansvaret för att öka närodlade fjärrvärmatomater. Bland handlarna så har man hittills gjort prispåslag och skjuter de högre kostnaderna som de närodlade varorna innebär på konsumenterna, och undviker därmed att aktivt verka för dessa. I en av våra intervjuer framgår det att ICA Nära generellt använder olika kalkylmodeller för konventionella och ekologiska tomater där kalkylen för de ekologiska tomaterna inte är självbärande. Det görs främst för att man ska

kunna marknadsföra ett brett utbud men kan även ses som ett litet steg mot ett mer proaktivt agerande. Vi anser att något liknande borde kunna utövas även på närodlade, klimatvänliga tomater. På så sätt skulle inte priserna skjuta i höjd jämfört med de importerade grödorna vilket troligtvis skulle leda till ett enklare val för många konsumenter. Studien visar att livsmedelssektorn i sin helhet väljer att lägga ansvaret på konsumenterna och växthusodlarna.

CSR är på många sätt en del av lösningen. Som vi ser i jämförelsen mellan Storbritannien och Italien kan det ta sig olika form beroende av landets kultur. Risken finns att CSR i alltför hög grad ersätter statliga regleringar och på så sätt motverkar sitt syfte. Många ser odlaren som den person som ska vara katalysatorn och då mer eller mindre ta risken med svikande lönsamhet och ansvaret för att tomatproduktion och konsumtion kan göras grönare. Vi tror att ett ökat engagemang från mellanleden i distributionsprocessen med stöd i form av riktlinjer och eventuellt subventioner ifrån statlig håll skulle vara verkningsfullt. Ett av målen med detta engagemang måste vara att öka medvetenheten hos konsumenterna men kanske framförallt skapa ett forum där en konkret diskussion om hur detta och liknande problem ska hanteras kan föras. En annorlunda syn på hur beslutsprocessen ska se ut är ett steg på vägen.

Sedan tidigt 90-tal har länders förmåga att regera över marknader drastiskt minskat på grund av globaliseringen. Argumentationer förs från olika perspektiv där vissa menar att globaliseringen kommer att köra arbetskraft och miljöfaktorer ner i botten medan andra menar att dessa områden kommer att stödjas av frivilligorganisationer.

"Never doubt that a small group of thoughtful, committed citizens can change the world. Indeed, it is the only thing that ever has."

- Margaret Mead

Kan en trend mot klimatvänligare uppvärmning och odlingsätt av tomat verka för att allt fler tomatodlare sällar sig till skalan som gör ett slag för miljön i samband med sin odling? Vi tror och kan delvis påvisa detta då odlare som inte byter till förnyelsebart bränsle är av en utgående sort, utan efterträdare. Vissa av dem går till och med över till ekologisk kallhus odling.

Vad gäller intressentgrupperna anser vi att media skulle kunna få en positiv inverkan över konsumtion av klimatvänligare tomater då de har medel och makt att skapa uppmärksamhet och medvetenhet kring närodlade och klimatvänligare tomater samt vad konsumtion av dessa innebär i minskning av koldioxidutsläpp. I dagsläget anser vi oss inte ha funnit särskilt

mycket fakta om detta via mediala kanaler utan största delen av sekundärdata inom området för klimatvänligare tomater för denna studie har vi erhållit genom rapporter från branschorganisationer och dylikt. Staten tar ett visst ansvar genom vägledning snarare än reglering bland annat genom rapporter från SIK.

Med tanke på att utnyttjad fjärrvärme tar tillvara på en så stor del av energi som annars skulle gå förlorad så tycker vi det är rimligt om ett energibolag skulle medverka med en bidragande del till en satsning likt studiens. Särskilt med tanke på att ett företag som Göteborg Energi satsar stort på att visa sitt miljöengagemang utåt mot kunderna. Det är ett ypperligt tillfälle att förklara vad fjärrvärme innebär och samtidigt nå fram till konsumenter på ett enkelt sätt, alla vet ju vad en tomat är.

6 Slutsats och förslag till fortsatta studier

Detta kapitel presenterar våra slutsatser samt ger förslag till vidare studier.

6.1 Slutsats

Med tanke på vilket fokus klimatfrågan har i samhällsdebatten och vikten av att konsumera miljövänligt så är det förvånande att så lite uppmärksamhet riktas mot närodling av grönsaker. Under rätt omständigheter, där spillvärme från industri eller fjärrvärme till förmånligt pris kan användas så är det ekologiskt fördelaktigt att närodla framför att importera. Det genomsnittliga utsläppet vid tomatodling i Sverige är 0,82 (kg CO₂e)/(kg tomat) medan motsvarande siffra för odling med enbart fjärrvärme som energikälla är 0,182. Detta visar på en tydlig ekologisk lönsamhet. Bedrivs odling året runt eller med hjälp av andra energikällor än fjärrvärme är det dock inte fallet.

Tomatodling utifrån marknadsmässiga förhållanden är inte möjligt enbart med fjärrvärme som energikälla, då en energikostnad på 590 kr/MWh måste bäras upp av ett tomatpris från odlare till grossist på minst 13,75 kr/kg vilket överstiger dagens genomsnittspriser priser med 20 procent. Kompletterar man med flis eller olja under några av månaderna i början och slutet på säsongen får man ner energikostnaderna och det blir möjligt att konkurrera på marknadsmässiga villkor gentemot andra svenskodlade tomater.

De övriga aktörerna i branschen visar alla ett stort intresse för frågan och säger sig vara intresserade att verka för svenskodlade tomater. Trots det kvarstår faktumet att det saknas ett proaktivt agerande i branschen. I dagsläget är det helt avhängt på odlaren huruvida det ska bedrivas tomatodling eller inte i Sverige, vilket är underligt om man ser till den relativt lilla del av kostnaderna och intäkterna för hela distributionskedjan som är hänförligt till denne. Vi tycker att fler parter borde ta ett mer aktivt ansvar men tror inte att det kommer ske utan någon form av påtryckningar. Ett ökat engagemang ifrån mellanleden i distributionsprocessen som drivs på av frivilligorganisationer eller statliga regeringar skulle vara önskvärt. Vilken av dessa parter som ska bära huvudansvaret är en öppen fråga och troligtvis i hög grad beroende på branschpraxis och hur den kulturella kontexten i landet där det ska tillämpas ser ut då båda metoderna visat sig lyckosamma utomlands.

Vi drar genom studien slutsatsen att närodling har en framtid. Framförallt då oljepriserna kommer stiga och därmed öka transportkostnaderna för importerade tomater. Närodlat kommer också att dra nytta av eventuella teknologiska förbättringar i form av bättre växthus

som minskar kostnader för uppvärmning och mer automatiserade processer som gör odlingen mindre arbetsintensiv. Vi ställer oss kritiska till perspektivet som sätter odlaren och dess kostnader i centrum. När till exempel svinnet i hanteringen av produkten ligger runt en tredjedel på butiksnivå så framstår livsmedelsbranschen som det ställe där det finns rum för flest förbättringar.

Klimatvänliga tomater axlas i dagsläget endast utav växthusägaren. Det är även helt beroende på växthusägaren om en klimatvänligare uppvärmningssätt såsom fjärrvärme ska användas. Studiens data visar dock på en tydlig trend av att svensk tomatodling går mot allt mer klimatvänligare uppvärmningsätt för växthusen och tomaten blir därmed en allt mindre klimatbov. Studien visar dock ingen minskning av tomatimporten i dagsläget men vi drar slutsatsen att denna kommer minska i takt med att oljan blir allt dyrare.

Tomatodlarna i sin tur skulle behöva utöka sitt utbud av tomatsorter för att bättre stå sig i konkurrensen mot de utländska bolagen. De drar redan största delen av ansvarsbördan men vad studien visar så skulle det troligtvis vara lönande för dem att satsa på exempelvis kvisttomater som har stor efterfrågan men importeras då de inte odlas i någon större skala i Sverige. Ovanstående resonemang kan även knytas an till det faktum att handlarna menar att det hela tiden är efterfrågan som styr utbudet. Då efterfrågan av kvisttomater uppenbarligen finns verkar det som ett relativt säkert kort för en odlare att satsa på denna sort.

6.2 Förslag till fortsatta studier

Som förslag på fortsatta studier vore det intressant att använda vår studie som underlag för att göra en liknande undersökning med en annan frukt eller grönsak än tomat.

Det vore även intressant att se till andra delar av Sverige för att undersöka om detta kan ge ett annat utslag. Man får vända sig till de klassiska industrierna och enligt Dr Sven Werner, professor i energiteknik vid Högskolan i Halmstad, så är det främst raffinaderier, stålverk, kemiindustrier, glasbruk, massa- och pappersbruk samt avfallsförbränning som genererar ett värmeöverskott med tillräckliga temperaturer. Förutom en 18 km lång fjärrvärmeledning mellan Varberg och Värö så kan följande platser vara av intresse.

- Preem raffinaderi i Lysekil
- Alloys ferrolegeringar på Vargön
- Kemiindustrin i Bohus
- Södra Cells massabruk i Värö

- Stora Ensos pappersbruk i Hylte
- Höganäs järnbruk samt Pilkingtons glasbruk i Halmstad

Dessa platser har inte aktuella för denna studie då de ligger utanför Göteborg Energis område, men vi anser dem intressanta som förslag till fortsatta studier.

Vidare vore det intressant att göra en studie utifrån ett perspektiv med ännu större fokus kring samarbetsfrågan då vi tror att en högre grad av samarbete mellan de olika branscherna skulle kunna främja tomatodlingen.

Referenser

Vetenskapliga artiklar

Albareda, L., Tencati, A., Lozano, J.M., Perrini, F. (2006) *The government's role in promoting corporate responsibility: a comparative analysis of Italy and UK from the relational state perspective*. Corporate Governance. Emerald Group Publishing Ltd. Vol. 6, No. 4 386-400

Bansal, P. & Roth, K. (2000) *Why Companies Go Green: A Model of Ecological Responsiveness*, Academy of Management Journal, Vol 43, No 4, 717-736

Bernstein, S. & Cashore, B. (2007) *Can non-state global governance be legitimate? An analytical framework*, Journal compilation, 346-371.

Carter, R. (2009) *Will consumers pay a premium for ethical information?* Social responsibility journal. Emerald Group Publishing Ltd. Vol 5, No. 4 464-477

Marx, A. (2008) *Limits to non-state market regulation: A qualitative comparative analysis of the international sport footwear industry and the Fair Labor Association*, Regulation & Governance 2, 253–273.

McWilliams, A. & Siegel, D. (2001) *Corporate Social Responsibility: A Theory Of The Firm Perspective*, Academy of Management Review, Vol. 26, No. 1, 117-127

Monier, S. (2009) *Organic Food Consumption Patterns*, Journal of Agricultural & Food Industrial Organization. Vol. 7, Article 12

Pratima, B. (2000) *Why Companies Go Green: A Model of Ecological Responsiveness*, Academy of Management Journal, Vol. 43

Vogel, D. (2009) *The Private Regulation of Global Corporate Conduct*, Business Society OnlineFirst.

Rapporter

Angervall, Flysjö, Ziegler, 2007, *Klimatpåverkan av tio ekologiska livsmedel*, KRAV

Delaby, Y., 2009, A Vision Towards 2020-2030-2050, District Heating Cooling Technology platform

Europaparlamentets och rådets direktiv, 2006, 2006/32/EG av den 5 april 2006 om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster och om upphävande av rådets direktiv 93/76/EEG

Hansson, T., Winter, C. Ögren, E., 2007, Ekologisk odling av tomat. Jordbruksverket, Jönköping.

Håkansson, B., 2007, Jordbruksinformation 19-2007, Jordbruksverket

Jordbruksverket, 2007/2008. Växthusteknik; ekologisk odling i växthus

Lagerberg Fogelberg, C. & Carlsson-Kanyama, A. (2005), Miljöinformation i storhushåll och hos grossister. FOI Totalförsvarets forskningsinstitut, Stockholm

Möller Nielsen, J. 2009 Rapport - Energin i svensk växthusgrönsaksodling 2009, Cascada AB, Varberg

Möller Nielsen, J. 2008. Rapport 2 - Energin & koldioxiden i svensk växthusodling 2008 - TOMAT LCA. Cascada AB, Varberg.

Möller Nielsen, J. 2007. Rapport - Energin i svensk växthusodling 2007 - TOMAT. Cascada AB, Varberg.

Naturvårdsverket, 2007. Tomaten och klimatet – Matens värstingar.

Regeringens proposition, 2001, Prop. 2001/02:143 Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning

Sandoff Anders, 2008, Ägar- och företagsstyrning i kommunala energibolag

Svensk Fjärrvärme AB, 2004, Fjärrvärme och kraftvärme i framtiden prognoser och potentialer

Svensk Fjärrvärme AB, 2009, Fjärrvärmens i framtiden – Behovet, s.5, rapport 2009:21

Muntliga referenser

Bergman, Dan, Göteborg Energi, 2010-01-15

Christer, markägare 2009-12-26

Ekh, Karin, Göteborg Energi 2009-11-26

Holmstedt, Hans, Axfood, 2009-11-26

Holmstedt, Hans, Axfood, 2009-12-29

Jonas, ICA Nära, 2010-01-05

Larsson, Tommy, Göteborg Energi 2009-11-26

Lilja, Thomas, Elleholms tomater, 2009-12-07

Ådahl, Anders, Göteborg Energi 2009-09-30

Åkesson, Ingemar, Everfresh, 2010-01-05

Litterära referenser

Ax, C., Johansson, C., Kullvén, H. (2002) *Den nya ekonomistyrningen*, Liber Ekonomi

Bruzelius, L. H. & Skärvad, P. (2004), *Integrerad Organisationslära*, Studentlitteratur, Lund

Epstein, M. (2008) *Making sustainability work: best practices in managing and measuring corporate social, environmental and economic impacts*, Greenleaf, cop., Sheffield

Christensen L., Andersson N., Carlsson C., Haglund L. (2001) *Marknadsundersökning – en handbok*, Studentlitteratur, Lund

Hamel, G. & Prahalad, C.K. (1997) *Att konkurrera för framtiden*, Andra uppl. ISL, Göteborg.

Kotler, P. & Armstrong, G. (2004) *Principles of Marketing*, Tionde uppl. Pearson Prentice Hall, New Jersey

Lekvall, P. & Wahlbin, C. (2001) *Information för marknadsföringsbeslut*, IHM Publ., Göteborg

Patel, R. & Davidson, B. (2003) *Forskningsmetodikens grunder. Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*, Tredje uppl. Studentlitteratur, Lund

Föredrag

Mats-Eric Nilsson, 2009-11-25, Malmstenssalen, Handelshögskolan, Göteborg

Elektroniska referenser

Axfood. Hämtad: 2009-12-13

<http://www.axfood.se/sv/Om-Axfood/Var-verksamhet/>

Axfood. Hämtad: 2009-12-13

<http://www.axfood.se/sv/Press/Pressmeddelanden/Axfood-minskar-klimatpaverkan-med-75-procent/>

District Heating Cooling Technology platform. Hämtad: 2009-12-10

http://www.dhcplus.eu/Documents/Vision_DHC.pdf

Elleholms tomater. Hämtad: 2009-12-04

<http://www.elleholmstomater.se/>

Energimyndigheten. Hämtad 2010-01-15

<http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Tips-pa-hur-du-spar-energi--/Bilkorning-och-transporter/>

Everfresh. Hämtad: 2010-01-06

<http://www.totalproducenordic.com/everfresh/sv>

Göteborg Energi. Hämtad 2009-12-12

http://www.goteborgenergi.se/Om_oss_Var_verksamhet_Affarsid__och_Vision_DXNI-491159_.aspx

Hakkarainen, Tomi. Hämtad: 2010-01-19

<http://www.hbl.fi/text/ekonomi/2009/2/24/d23883.php>

ICA. Hämtad: 2010-01-06

http://www.ica.se/FrontServlet?s=om_ica&state=kretsloppet&showMenu=om_ica_5

Malmberg Original Hämtad: 2010-01-15

<http://www.malmbergoriginal.se/module/file/file.asp?XModuleId=13059&FileId=19513>

Miljösmart mat. Hämtad: 2009-12-01

<http://www.miljosmartmat.se/naerproducerad-mat>

Naturvårdsverket. Hämtad: 2010-01-05

<http://www.naturvardsverket.se/sv/Nedre-meny/Fragor-och-svar/Klimat/Vad-ar-koldioxidekvivalenter/>

Statens provningsanstalt. Hämtad 2009-12-12

<http://rolfsman.com/default.asp?ML=8614>

Intervjuguide Karin Ekh, Göteborg Energi, 2009-11-26

Bakgrund

Hur ser fjärrvärmenätet ut idag?

Har GE tidigare försök att utnyttja fjärrvärme under 60 grader Celsius?

Hur har dessa slagit ut?

Kostnader

Hur stor är kostnaden för att dra fram fjärrvärme?

Vad är den minsta skalan ni kan tänka er att satsa i? Har ni några specifika gränser?

Är det möjligt att inledningsvis satsa i liten skala för att se vilket utslag det ger?

Var skulle ett växthus bäst kunna placeras med hänsyn till nätet av fjärrvärme?

Skulle en satsning likt denna ha ett värde för GE, exempelvis marknadsföringsmässigt?

Under vilka former kan ett eventuellt samarbete tänkas ske?

Skulle ni vara intresserade av att dela på riskerna exempelvis genom att gå in som delägare eller någon annan form av ägarskap?

Vet ni om det är stora fluktuationer i värmen och hur detta skulle påverka kostnaderna?

Beslutsfattande

Hur ser beslutsfattandekedjan ut?

Hur fattas beslut om projekt likt detta på GE?

Är det en lång process?

Vem fattar de yttersta besluten?

Hur investeringsvilliga är GE i ett projekt likt detta?

Intervjuguide Hans Holmstedt, Axfood, 2009-11-26

Efterfrågan

Hur ser efterfrågan av svenskproducerade tomater ut bland konsumenterna?

Vilka grönsaker och frukter importeras mest o till vilken procentandel?

Pris

Vad är inköpspriset för konventionellt odlad tomater respektive ekologiska tomater?

Skiljer sig priset beroende på årstid?

Kan ni tänka er att köpa direkt från en producent?

Framtida trender och förändringar

Hur ser framtida trender ut?

Ser du/ni några framtida förändringar angående om det till exempel kommer importeras mer eller mindre vad gäller grönsaker, särskilt tomater?

Intervjuguide Hans Holmstedt, Axfood, 2009-12-29

Import och ekologisk odling

Hur många procent dyrare är ekologiska tomater än konventionellt odlade och hur skiljer sig hållbarheten mellan ekologiska och konventionellt odlade tomater?

Hur sker importen?

Flygs tomaterna hit?

Skulle ni kunna tänka er att ha ett krav på 20 % ekologiskt odlat från leverantören?

Priser och kostnader

Vad använder ni för prissättningsmodell?

Vad använder ni för kostnadsfördelning?

Vad har ni för lönsamhetskrav?

Vem sätter priset i butik?

Intervjuguide Thomas Lilja, Elleholms Tomater, 2009-12-07

Växthuset

Vilken temperatur använder ni i växthuset?

Skiljer sig temperaturen mellan olika årstider?

Har ni konventionellt odlade tomater eller ekologiska tomater?

Odlar ni året om?

Äger du marken där växthuset står?

Var det ett nytt växthus när du köpte det?

Hur länge har du drivit växthuset?

Hur stort är det?

Är det ett eller flera växthus?

Utgifter och inkomster

Hur stor var investeringskostnaden för spillvärmeverket?

Vad betalar ni för er spillvärme?

Har det blivit billigare med väv?

Vilka är de största utgiftsposterna?

Vilka säljer ni era tomater till?

Är tomaterna (i slutändan) närproducerade?

Vad är medelpriset per kg tomat som ni säljer för?

Intervjuguide Christer, markägare, 2009-12-26

Hur kan priset för att arrendera mark av en markägare i Västsverige räknas ut?

Vad är priset att arrendera mark för att sätta upp ett växthus på 5000 kvadratmeter i Västsverige?

Intervjuguide Ingemar Åkesson, Everfresh, 2010-01-05

Efterfrågan

Hur ser efterfrågan av svenskodlade tomater ut bland konsumenterna?

Pris

Vad är inköspriset för konventionellt odlad tomater respektive ekologiska tomater?

Köper ni direkt från producenten?

Hur många procent dyrare är ekologiska tomater än konventionellt odlade?

Vad använder ni för prissättningsmodell?

Skiljer sig lönsamhetskravet för ekologiska respektive konventionellt odlade tomater?

Framtida trender och förändringar

Hur ser framtida trender ut?

Ser du/ni några framtida förändringar angående om det till exempel kommer importeras mer eller mindre vad gäller grönsaker, särskilt tomater?

Intervjuguide Jonas, ICA Nära, 2010-01-05

Vad är det genomsnittliga inköpspriset av tomater?

Varierar det beroende på säsong?

Vad är det genomsnittliga försäljningspriset av tomater?

Hur stort är svinnet?

Hur många procent dyrare är ekologiska tomater än konventionellt odlade?

Appendix 1

S.16-20 ur Jordbruksinformation 19, Ekonomi – ekologisk odling i växthus, Håkansson B., Winter C., 2004

Valda delar av investeringskalkylen:

Växthustyp	Venlo		Avskrivningstid	
Växthusareal	5 000 m ²			
Kostnader	kr/m ²	m ²	Summa	
Växthus: stomme och täckmaterial	500	5 000	2 500 000	20
Energiväv	60	5 000	300 000	10
Flispanna, skorsten m.m.	160	5 000	800 000	20
Gas- eller oljepanna	10	5 000	50 000	20
Akkumulatortank	40	5 000	200 000	20
Värmefördelningssystem	130	5 000	650 000	20
Klimatstyrning	52	5 000	260 000	20
Gödselblandare	16	5 000	80 000	10
Droppbevattning	30	5 000	150 000	5
Vagnar	18	5 000	90 000	10
Sorteringsutrustning	24	5 000	120 000	10
Kyllager	20	5 000	100 000	10
Summa	1 040	5 000	5 300 000	

Årskostnader 5 000 m ²					
Räntesats 6%					
	Avskrivningsunderlag	Avskrivningstid (år)	Avskrivning	Annuitetsfaktor	Årlig räntekostn.
Växthus, panna m.m.	4 460 000	20	223 000	0,087	165 843
Inventarier	690 000	10	69 000	0,136	24 749
Dropp, m.m.	150 000	5	30 000	0,237	5 609
S:a årskostnad			322 000		196 201
Årskostnad/m²			64,40		39,24

Valda delar av driftkalkylen:

Växthus: 5 000 m² i block, modell Venlo täckt med 16 mm polykarbonat i väggar och glas i taket.

Kulturtid: v. 2-44

Skördenivå: 39 kg/m²

	Enhet	Per 5 000 m ²		Summa	Per 1 000 m ²
		Antal	å-pris		
Intäkter	kg	250 000	10,56	2 638 804	527 761
Kostnader					
Arbete	tim	4 969	160	795 040	159 008
Bränsle, flis	m ³	2 470	140	345 800	69 160
Bränsle, olja	m ³	7	4 000	28 000	5 600
El	kWh	60 000	0,50	30 000	6 000
Plantor	st	12 500	16	200 000	40 000
Diverse material	m ²	5 000	5	25 000	5 000
Substrat (stenull)	m ²	5 000	10	50 000	10 000
Gödse	m ²	5 000	8	40 000	8 000
Vatten	m ³	4 500	6	27 000	5 400
CO ₂	kg	100 000	1,40	140 000	28 000
Biologiskt växtskydd				20 000	4 000
Humlor	smhülle	16	625	10 000	2 000
Analys				8 000	1 600
Ränta driftskapital	kr	1 000 000	3 %	30 000	6 000
Emballage (5,5 kg retur)	st	20 833	3,25	67 708	13 542
Transporter	kg	250 000	0,20	50 000	10 000
Försäjningskostnad					
Summa särkostnader				1 866 548	373 310
TB				772 255	154 451
Semkostnader					
Certifiering				6 500	1 300
Administration		5 000	30	150 000	30 000
Underhåll		5 000	10	50 000	10 000
Avskrivning växthus		4 460 000	5 %	223 000	44 600
Avskrivning inventarier				134 000	26 800
Räntor				208 755	41 751
Summa semkostnader				772 255	154 451
Resultat				0	0

Appendix 2

Kostnadsfördelning i produktions och leverantörskedjan sett över ett kilo tomat

	Kostnadspost	Tkr	Kr/kg tomat
Odlaren	Energikostnad	404	1,61
	Arbetskostnad	795	3,19
	Övriga särkostnader	668	2,67
	Avskrivningar	357	1,43
	Övriga samkostnader	415	1,66
	Totalt	2639	10,56
	Odlarens vinstmarginal		0,44
Grossisten	Omkostnader/påslag		4,44
	Total		15,00
Handlaren	Svinn		5
	Omkostnader/påslag		7
	Moms		3,7
	Tomatpris		30,7

Appendix 3

Göteborg Energis prismodell för fjärrvärme

Fjärrvärmepris = Energimängd x Enerkipris + Medeleffekt x Rörligt effektpris + Fast effektpris