

## Ekonomiska kalkyler för grönsaksodling i växthus

**Bengt Håkansson, SLU Alnarp**

Kalkylerna har tagits fram under 2015 i ett projekt finansierat av Jordbruksverket och Partnerskap Alnarp.

Bengt Håkansson, SLU, har varit projektledare, ställt upp kalkylerna och skrivit den förklarande texten.

Till sin hjälp har Bengt haft en grupp bestående av:

- Torbjörn Hansson, Grön Kompetens
- Jonas Möller Nielsen, Cascada
- Marcus Söderlind, Söderlinds ekologiska grönsaker
- Elin Windfäll, LRF
- Christina Winter, Jordbruksverket

### Läsanvisning

Kalkyler är publicerade på Jordbruksverkets webbplats [www.jordbruksverket.se/vaxthuskalkyler](http://www.jordbruksverket.se/vaxthuskalkyler) som pdf-filer och Excel-filer. I denna text hittar du en beskrivning av själva kalkylmodellen och de begrepp som vi använder. Du som väljer att ladda ner Excel-filerna och ändra till egna siffror bör läsa hela denna förklarande text. Vissa celler bör ändras med försiktighet, läs mer om detta på sidan 12. Om du råkar radera eller ändra formler kan du alltid ladda ner en ny version från Jordbruksverkets webbplats.

### Kalkyler som beslutsunderlag

Vid odling i växthus, liksom i all annan ekonomisk verksamhet, krävs kunskap för att det ska vara möjligt att fatta rationella beslut. Inte minst ekonomin i odlingen är viktig. Den som funderar på att köpa en växthusodling eller bygga nya växthus behöver ett planerings- och beslutsunderlag.

- Kan den planerade verksamheten bli ekonomiskt lönsam?
- Hur stor investering krävs och passar den nya produktionen in i den befintliga?

I detta projekt har målet i första hand varit att beräkna produktionskostnaderna för tomat, gurka och kryddväxter i kruka odlade under olika förhållanden. Grönsakerna odlas för att säljas. För att veta vilket pris du behöver ta ut för produkterna behöver du veta vad det kostar att producera dem. Kostnaderna för växthusanläggningen ska betalas och de löpande kostnaderna i odlingen likaså.

Kalkyler har gjorts på vad det kostar att bygga nya växthus av olika slag samt vad det kostar att producera grönsaker i dessa växthus. I verkligheten varierar naturligtvis förutsättningarna. De kalkyler vi gjort ska ses som exempel och utgångspunkter. Genom att presentera kalkyler för tre olika typföretag hoppas vi att de relativt enkelt kan anpassas till de egna förhållandena. Kalkylerna är gjorda i 2014 års priser.

Jordbruksverket, 551 82 Jönköping. Tfn 036-15 50 00 (vx).

E-post: [jordbruksverket@jordbruksverket.se](mailto:jordbruksverket@jordbruksverket.se) [www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se)

## Olika typer av företag

Växthusodling av grönsaker bedrivs i Sverige under väldigt olika förutsättningar. Ett fåtal stora moderna anläggningar har växthusarealer på över 50 000 m<sup>2</sup> och hela Sverige som sin marknad. Den andra ytterligheten är företag med små, inte sällan ålderstigna, växthus på något eller några 100 m<sup>2</sup> som odlar grönsaker för försäljning i egen gårdsbutik vid sidan av annan verksamhet. Däremellan finns ett brett spektrum av olika odlingar med vitt skilda verksamhetsidéer. De mindre odlingarna är ofta ekologiska och bedrivs inte sällan som ett komplement till frilandsodling, men större specialiserade ekologiska anläggningar finns också.

Nybyggnationen har varit liten under senare år och de växthus som används är ofta mer än 20 år gamla. Trots detta har vi valt att göra kalkyler på nybyggda anläggningar. Beräkningarna kan emellertid relativt enkelt anpassas till befintliga växthus. Avskrivningar och räntekostnader kan modifieras samtidigt som underhållskostnaderna måste ökas om anläggningen är av äldre datum. Dessutom måste odlarna räkna med lägre skördar i gamla växthus. Nybyggda hus är generellt högre och ljusare vilket gör det möjligt att hålla ett bättre klimat och därmed få högre skördar.

Skördenivån liksom kostnader och arbetsförbrukning varierar mycket med storleken och standarden på växthuset, vilken automatik och andra hjälpmedel som används och med kulturens längd. Kalkyler har gjorts för ekologisk respektive konventionell odling och för tre olika typföretag för att göra det möjligt att jämföra sin egen verksamhet med det typföretag den mest liknar:

- **Typföretag 1:** Litet växthus på cirka 300 m<sup>2</sup> lokaliserat i Mellansverige med ekologisk odling och försäljning direkt till konsument och till närliggande butiker. Vanligtvis odlas flera olika grödor i denna typ av företag även om de kalkyler som här gjorts gäller tomat, gurka krukkryddor var för sig. De växthustyper vi räknat på är båghus klätt med dubbel plastfolie och sadeltakshus med 16 mm akrylplattor.
- **Typföretag 2:** Något större Venlohus, cirka 2000 m<sup>2</sup>, lokaliserat i Mellansverige. Växthuset har enkelglas i taket, akrylplattor i sidor och gavlar samt en energisparande väv i taket. Odlingar av denna typ är oftast specialiserade på en kultur, men kan även vara en större variant av typföretag 1. Försäljningen sker inom regionen, direkt till konsument, till butiker i närheten och till lokala grossister.
- **Typföretag 3:** Medelstor modern odling i ett Venloblock på 10 000 m<sup>2</sup> lokaliserat i södra Götaland. Produktionen är specialiserad på en kultur och försäljningen sker till grossist.
- **Typföretag 4:** Stor modern odling i ett Venloblock på 50 000 m<sup>2</sup> i södra Götaland. Produktionen är specialiserad på en kultur och försäljningen sker till grossist. Denna storlek på odling har vi räknat på men inte lagt ut kalkyler för.

Odlingskalkyler har gjorts för tomat, gurka och kryddor i kruka. Tomatproduktionen har blivit alltmer diversifierad under senare år. Tidigare odlades uteslutande runda tomater med en vikt runt 100 gram, men numera odlar många företag både småtomater och större tomater i olika former och färger. De flesta kalkyler är gjorda för traditionella stora tomater, men även kalkyler för småtomater typ miniplommon med en medelvikt av 25 gram/styck har tagits med.

Gurka är fortfarande en tämligen enhetlig produkt även om gurkor för inläggning traditionellt har odlats i Östergötland och smågurkor på cirka 70 gram börjat odlas av några företag. Trots

detta är fortfarande vanliga slanggurkor helt dominerande på marknaden. De väger vanligtvis 300–400 gram och säljs per kilo i Sverige.

Krukkryddor och kruksallat odlas dels av ett litet fåtal stora mycket specialiserade företag med försäljning i hela Sverige, dels av mindre och medelstora företag med lokal försäljning. En kalkyl för ett kryddsortiment har gjorts för ekologisk odling i ett litet sadeltaksväxthus på 300 m<sup>2</sup>. Tanken är att många olika kryddväxter produceras. Vissa av dessa sås med frön medan andra köps in som småplantor. Sommartid odlas en del av kryddorna utomhus. Kalkylen ska ses som ett medeltal av de olika kryddor som ingår i sortimentet.

Grönsaker i växthus kan odlas på olika sätt och det finns en uppsjö av olika kulturer och sorter som kan produceras. Tanken är att de kalkyler som publiceras ska kunna användas som mallar för just de kulturer som du odlar. Tomat och gurkakalkylerna kan modifieras för olika varianter av dessa båda kulturer men även användas som utgångspunkt för exempelvis paprika och aubergine. Kryddkalkylen bör lätt kunna modifieras och användas för kruksallat i liten skala. För stora specialiserade odlingar av dessa produkter har vi däremot inte gjort några beräkningar.

### **Högre kostnader för ekologisk odling**

En ekologisk odling skiljer sig på flera sätt från en konventionell. Skördenivån är i regel betydligt högre i konventionell odling jämfört ekologisk vid i övrigt lika förutsättningar. En anledning är att gödningen kan styras på ett betydligt bättre sätt med de lättlösliga mineralgödselmedel som står till den konventionella odlingens förfogande. Ekologiska odlare använder främst fasta organiska gödselmedel som det kan vara svårt att tillföra när kulturerna som bäst behöver dem. Även substratet i odlingen skiljer där det tycks vara möjligt att få högre skörd i de stenullsmattor och pimpstenssubstrat som de konventionella odlarna använder än vid odling i jord. Biologisk bekämpning av skadedjur sker normalt både i konventionell och i ekologisk odling, men vid svåra angrepp har de ekologiska odlarna inte samma möjligheter att sätta in kemisk bekämpning. Ekologisk odling medför nästan alltid ökade kostnader:

- Odlingen av långa kulturer sker i markbädd vilket ökar tidsåtgången för markbehandling. Vid odling i avgränsad bädd måste hela eller delar av jorden bytas ut med jämna mellanrum. Detta är ett både tidskrävande och kostsamt arbetsmoment.
- Tilläggsgödning sker ofta med fasta gödselmedel som sprids för hand och i vissa fall även måste myllas ner. Speciellt tidsödande är det att sprida gräsklipp.
- Ogräs växer i bäddarna och måste rensas för hand, speciellt i nya växthus som anlagts på åkermark.
- Ekologisk odling bedrivs vanligtvis i liten skala vilket innebär att dessa företag inte har samma stordriftsfördelar som stora konventionella odlingar. Det gäller samkostnadernas fördelning på en stor produktionsvolym, möjlighet att använda arbetsbesparande teknik, mängdrabatter vid materialinköp, transportkostnader mm.
- Driftskostnaderna, särskilt uppvärmningskostnaden, för växthus blir lägre per kvadratmeter odlingsyta räknat i stora växthus än i små. Detta beror främst på att värmen i första hand läcker ut genom glasytorna och att sidor och gavlar utgör en större andel av totala glasyta i små hus än i stora.

## Byggnader och inventarier

Själva växthuset är en stor och varierande kostnad i produktionen. Dels finns flera olika typer av stommar och täckmaterial i olika kostnadslägen och dels påverkar växthusets standard och inredning både energiförbrukning och odlingsresultat. Ett växthus som är dyrare i inköp kan ge ett bättre ekonomiskt resultat genom längre odlingsäsong, minskad energiförbrukning och förbättrad kvalitet på produkterna. Speciellt investeringar i energibesparande åtgärder kan spara stora kostnader. Klimatreglering är viktigt för att få höga skördar av god kvalitet och för att kunna hålla växtsjukdomar under kontroll. Klimatreglering ökar också möjligheterna till lyckat biologiskt växtskydd.

Vilken växthustyp som är att föredra beror på de lokala förutsättningarna, de kulturer som ska odlas och odlingsäsongens längd. I kalkylerna har vi företrädesvis räknat på Venloväxthus med enkelglas i tak och 16 mm polykarbonatskivor i sidor och gavlar. För tomat- och gurkodling i liten skala har vi även räknat på ett 300 m<sup>2</sup> bågväxthus klätt med dubbel plastfolie. Dessutom finns kalkyler för 300 m<sup>2</sup> sadeltakshus avsedda för tomatodling respektive kryddodling i kruka.

Vid nybyggnation och eldning med bibränslen ligger kostnaden för uppvärmningssystemet i samma storleksordning som kostnaden för själva växthuset. Försäkringsbolagen kräver att minst två pannor finns i odlingarna så den ena ska kunna stanna utan att kulturen förstörs vid kallt väder. I odlingar på 10 000 m<sup>2</sup> och uppåt räknar vi med att den installerade effekten fördelas på två flispannor, gärna olika stora. När uppvärmningsbehovet är litet kan odlaren då använda en liten panna vilket ger högre verkningsgrad än om en stor panna eldas på sparlåga. I mindre odlingar räknar vi med att uppvärmningen sker med bränslepellets och att en oljepanna installeras som reserv vid krångel och som tillskottseffekt under köldperioder vintertid.

Begagnade växthus kan ibland köpas billigt men det kan kosta mycket att montera ner, transportera och montera upp växthuset igen. Från Holland kan redan nedmonterade växthus köpas men tänk på att växthusen blivit högre och ljusare under senare år och att detta givit ett bättre växthusklimat och högre skördar.

I investeringskalkylerna specificeras de priser vi räknat med för växthusstomme, täckmaterial, uppvärmningssystem, klimatstyrning och inredning i de olika typföretagen. Olika tekniska lösningar är emellertid möjliga i samband med ett växthusbygge och kostnaderna i kalkylen bör givetvis modifieras i varje enskilt fall.

### Arbete

Arbetet är den största enskilda kostnaden i kalkylerna. Hösten 2014 låg den avtalsenliga lönen enligt Trädgårdsavtalet på 122,69 kr/tim för lönegrupp e som är yrkeskunniga arbetare. Till detta kommer semesterlön på 13 procent, arbetsgivaravgifter på 31,42 procent, avtalsförsäkringar på 4,16 procent samt diverse andra kostnader för personalen. I kalkylerna har vi räknat en timkostnad på 200 kr.

### Kalkylmodellen

Kalkyler är avsedda att användas för att bedöma ekonomin i olika kulturer. Den kalkylmodell vi valt har traditionellt använts för kalkyler på växthusodlade grödor i Sverige.

## Kalkyluppställning

+**Intäkter**

- **Särkostnader**

(arealbundna)

(skördebundna)

=**Täckningsbidrag (TB)** Bidragskalkyl

- **Samkostnader**

=**Resultat** Totalkostnadskalkyl (Självkostnadskalkyl om resultat =0)

Särkostnaderna är enligt definitionen sådana kostnader som är direkt relaterade till kulturen ifråga. Slutar odlaren med tomatodling försvinner tomatkulturens alla särkostnader. Odlas inte tomater behövs inga tomatplantor, ingen gödsel till tomaterna och inga lådor att sälja dem i.

Timanställdas arbete är också en typisk särkostnad medan eget och fast anställdas arbete mer har karaktär av samkostnad. Företagaren och fast anställda måste få lön antingen det finns arbete att göra eller inte men för enkelhets skull räknar vi vanligtvis allt arbete som särkostnad i växthusodlingskalkyler.

Särkostnaderna kan delas upp i arealbundna, som har med odlingen att göra, och försäljningsbundna som har med skörd och försäljning att göra. De arealbundna kostnaderna är någorlunda proportionella till den odlade yta medan de skördebundna, som i första hand är emballage, transport och försäljningskostnad, beror på skördenivån. Arbete utförs både vid odling och vid försäljning. Timmarna specificeras på en egen flik i kalkylen och i arbetstabellen på kalkylernas huvudsidor. Arbete är generellt den största kostnaden vid växthusodling. I kalkylerna finns arbetskostnaden på första raden

Det som blir kvar av intäkterna när särkostnaderna dragits bort kallas i kalkylsammanhang för täckningsbidrag. Begreppet kommer av att företag normalt producerar flera olika produkter. Varje produkt förväntas då lämna ett överskott som tillsammans ska täcka företagets samkostnader, det vill säga de kostnader som är gemensamma för hela företagets verksamhet. Görs kalkylen på en enskild kultur får vi uppskatta den del av företagets samkostnader som bör belasta denna kultur och dra bort detta belopp från kulturens täckningsbidrag. Kvar blir resultatet som kan vara en vinst eller en förlust. Räknar vi på detta sätt gör vi en totalkostnadskalkyl.

I Excelkalkylerna har vi istället valt att räkna fram det försäljningspris som krävs för att resultatet ska bli noll, det vill säga, för att alla kostnader ska täckas. Denna variant kallas självkostnadskalkyl. Produktionskostnaden beräknad på detta sätt är ofta mer informativ än ett beräknat resultat. Förekalkyler där framtida intäkter och kostnader måste uppskattas är alltid osäkra. Försäljningspriset är tillsammans med skördenivån de viktigaste osäkerhetsfaktorerna och dessa två måste du alltid ha särskild uppsikt över i odlingskalkyler.

## Resultat

Tabell 1 visar en sammanställning av de kalkyler som gjorts inom projektet och som finns utlagda på Internet som Excel- och pdf-filer.

Växthus	Läge	Kultur	Emballage	kulturtid	Skörd	Produktions pris
<b>Konventionellt odlade tomater</b>						
50 000 m <sup>2</sup> Venlo	Södra Götaland	Runda 100 g/st	Returback	v. 4-45	55 kg/m <sup>2</sup>	12,11 kr/kg
10 000 m <sup>2</sup> Venlo	Södra Götaland	Runda 100 g/st	Returback	v. 4-45	55 kg/m <sup>2</sup>	13,33 kr/kg
2 000 m <sup>2</sup> Venlo	Mellan- sverige	Miniplommon 25 g/st	Trågpäckas	v. 6-44	30 kg/m <sup>2</sup>	36,28 kr/kg
<b>Ekologiskt odlade tomater</b>						
10 000 m <sup>2</sup> Venlo	Södra Götaland	Runda 100 g/st	Returback	v. 4-45	42 kg/m <sup>2</sup>	17,02 kr/kg
2 000 m <sup>2</sup> Venlo	Mellan- sverige	Runda 100 g/st	Returback	v. 6-44	38 kg/m <sup>2</sup>	24,38 kr/kg
2 000 m <sup>2</sup> Venlo	Mellan- sverige	Miniplommon 25 g/st	Trågpäckas	v. 6-44	22 kg/m <sup>2</sup>	48,07 kr/kg
300 m <sup>2</sup> Sadeltak	Mellan- sverige	Runda 100 g/st	Returback	v. 10-43	33 kg/m <sup>2</sup>	36,45 kr/kg
300 m <sup>2</sup> Båghus	Mellan- sverige	Runda 100 g/st	Returback	v. 12-43	28 kg/m <sup>2</sup>	30,74 kr/kg
<b>Konventionellt odlad gurka</b>						
10 000 m <sup>2</sup> Venlo	Södra Götaland	300-400 g/st	Returback	v. 4-44 3 omg.	75 kg/m <sup>2</sup>	10,57 kr/kg
<b>Ekologiskt odlad gurka</b>						
10 000 m <sup>2</sup> Venlo	Södra Götaland	300-400 g/st	Returback	v. 4-44 2 omg.	39 kg/m <sup>2</sup>	19,45 kr/kg
300 m <sup>2</sup> Båghus	Mellan- sverige	300-400 g/st	Returback	v. 14-41 1 omg.	25 kg/m <sup>2</sup>	30,75 kr/kg
<b>Ekologiskt odlade kryddor i kruka (olika sorter)</b>						
300 m <sup>2</sup> Sadeltak	Mellan- sverige	11,5 cm kruka	Papplåda	v. 4-52	267 st/m <sup>2</sup>	12,48 kr/st

Tabell 1. Översikt över kalkylerna.

Kalkylerna är gjorda för nybyggda växthus med en teknisk standard som vi i dagsläget bedömt vara rimlig. De enda begagnade komponenter vi tagit med är sorteringsmaskiner för tomat och gurka. För de växthusytor vi här räknat på är det inte rimligt att köpa nya sorteringsmaskiner.

Begagnade nermonterade växthus, företrädesvis från Holland, säljs på markanden och skulle kunna vara ett alternativ. Vi har valt att inte räkna på sådana hus beroende på att vi tror att en anläggning med nya hus blir bättre att odla i och att själva växthuset inte är en så stor kostnad i sammanhanget. Vid användning av biobränslen är investeringskostnaden för uppvärmnings-systemet minst lika stor som för själva växthuset. Om vi emellertid antar att ett begagnat

växthus, dvs. stomme och täckmaterial, kan sättas upp för 70 % avpriset jämfört med ett nytt för en ekologisk tomatodling på 10 000 m<sup>2</sup>, så skulle det innebära att självkostnadspriset sjunker från 17,02 kr/kg till 16,63 kr/kg. Kostnadsminskningen motsvarar en skörd på 1,25 kg/m<sup>2</sup>. Blir skörden över 40,75 kg/m<sup>2</sup> i det begagnade växthuset är det alltså motiverat att köpa begagnat. Annars är det bättre att bygga med nytt material.

Skördenivåerna vi räknat på kan tyckas vara höga, men de har uppskattats mot bakgrund av att vi räknat på nybyggda växthus. Speciellt i den ekologiska odling som idag finns i Sverige är de flesta växthus som används av betydligt lägre standard. Vidare har vi räknat med CO<sub>2</sub>-tillskott i de större odlingarna vilket innebär ökad skörd.

Vid all odling varierar skörden år från år beroende på väderlek, hur kulturen sköts och vilka sjukdoms- och skadedjursangrepp som förekommer. I kalkyler bör skördenivån sättas till den medelskörd som kan tänkas uppnås under den tid som växthuset beräknas vara i drift. I företag där odlaren saknar erfarenhet av kulturen ifråga är risken uppenbar att skörden blir lägre de första åren beroende på misstag som görs. Å andra sidan ökar ofta problemen med växtsjukdomar med åldern på odlingen, särskilt då det gäller jordbundna problem i ekologisk odling.

Kulturlängden har avgörande betydelse för möjligheten att ta stora skördar. I ljusa någorlunda välisolerade hus kan man starta kulturerna tidigt på säsongen och hålla på långt in på hösten. I detta sammanhang har givetvis även breddgraden som odlingen är belägen en viss betydelse. Odlingarna på 10 000 m<sup>2</sup> antar vi ligger i södra Götaland. I dessa företag räknar vi med att tomat- och gurkakulturerna planteras vecka 4 och rivs vecka 44 eller 45.

Den ljusmängd som kommer in i växthuset beror på många faktorer såsom täckmaterialets ljusgenomsläpplighet, väderleksförhållanden, huruvida marken är snötäckt m.m. En förutsättning för att vi ska få in ljus i växthuset är att solen är uppe, men även hur högt solen står på himlen har stor betydelse. Den 23 januari, en dag som vanligtvis ligger i vecka 4, är det 8 timmar mellan solens upp- och nedgång. Solhöjden mitt på dagen är då knappt 15°. I tabell 2 nedan visas vilken dag som dagslängden uppnått 8 timmar och solen stigit till 15° över horisonten på några andra platser i Sverige. Detta bör vara en indikation på när tomat och gurka kan planteras i odlingar belägna längre norrut i landet.

Ort	Breddgrad	8 tim. mellan solens upp- och nedgång	Skillnad jfr. med Helsingborg	Solvinkel 15°	Skillnad jfr. med Helsingborg
Helsingborg	56,0	23 jan	0	24 jan	0
Jönköping	57,7	26 jan	3	31 jan	7
Stockholm	59,3	31 jan	8	5 feb	12
Sundsvall	62,4	6 feb	14	15 feb	22
Umeå	63,8	8 feb	16	18 feb	25

Tabell 2. Dag när solen är uppe under 8 timmar och när den stigit till 15° över horisonten på några platser i Sverige.

## Förklaringar till kalkylerna

Excelfilerna innehåller fyra flikar med kryddkalkylen som enda undantag. På den första fliken finns det viktigaste. Övriga flikar innehåller olika indata och beräkningar vars resultat automatiskt överförs till huvudfliken. Kalkylerna ska ses som exempel och utgångspunkt för egna beräkningar. Förutsättningar och resultat varierar från företag till företag och kalkyler bör alltid, så långt det är möjligt, anpassas till de egna förhållandena.

Tomat10000eko.xlsm							
	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Kalkyl 10 000 m2 runda tomater i ekologisk odling</b>						
2						Växthus: 10 000 m2 Venloblock	
3	Lång kultur		Kulturtid: v 4 - 45			med enkelglas i tak och	
4	Skördenivå		42	kg/m2		16 mm akrylskivor i sidor och gavlar	
5							
6			Areal	10 000	m2	Per 1000 m2	kr/kg
7							
8		Enh	Antal	å-pris	summa		
9	<b>Intäkter</b>	kg	420 000	17,02	7 150 323	715 032	17,02
10							
11	<b>Särkostnader</b>						
12	Arbete	tim	10 625	200,00	2 125 000	212 500	5,06
13	Bränsle, flis	m3	5 453	180,00	981 529	98 153	2,34
14	Bränsle, olja	m3	0	8 000	0	0	0,00
15	EI	kWh	100 000	0,90	90 000	9 000	0,21
16	Plantor	st	16 000	30,00	480 000	48 000	1,14
17	Uppbindning/div	st	10 000	5,00	50 000	5 000	0,12
18						0	0,00
19	Jordförbättring	m3	100	300,00	30 000	3 000	0,07
20	Gödsel	m2	10 000	6,00	60 000	6 000	0,14
21	Vatten	m3	9 000	6,00	54 000	5 400	0,13
22	CO2	kg	250 000	1,10	275 000	27 500	0,65
23	Biologiskt växtskydd	m2	10 000	4,00	40 000	4 000	0,10
24	Kemiskt växtskydd				0	0	0,00
25	Humlor	samh.	32	450	14 400	1 440	0,03
26	Analys	st	20	300	6 000	600	0,01
27	Ränta driftskapital	kr	2 102 965	2%	42 059	4 206	0,10
28							
29	Emballage (5,5 kg retur)	st	76 364	2,20	168 000	16 800	0,40
30	Transporter	kg	420 000	0,20	84 000	8 400	0,20
31	Försäljningskostnad	%	7 150 323	3%	214 510	21 451	0,51
32	<b>Summa särkostnader</b>				4 714 498	471 450	11,22
33	<b>Täckningsbidrag</b>				2 435 825	243 582	5,80
34							
35	<b>Samkostnader</b>						
36	Certifiering/rådgivning	kr			30 000	3 000	0,07
37	Adm. Samkostnader	m2	10 000	30,00	300 000	30 000	0,71
38	Mark	m2	10 000	1,50	15 000	1 500	0,04
39	Underhåll växthus	m2	10 000	10,00	100 000	10 000	0,24
40	Underhåll panna	kr	6 300 000	2%	126 000	12 600	0,30
41	Avskr växthus mm (20 år)	kr	17 575 000	5%	878 750	87 875	2,09
42	Avskr. Invent. (10 år)	kr	3 510 000	10%	351 000	35 100	0,84
43	Räntor	kr			635 075	63 507	1,51
44	<b>S:a samkostnader</b>				2 435 825	243 582	5,80
45	<b>Resultat</b>				0	0	

Figur 1. Självkostnads kalkyl för ekologiska tomater i en odling på 10 000 m2.



Vid arbete med Excel är det viktigt att inte av misstag skriva över formler i kalkylerna. I de Excelfiler som utvecklats inom detta projekt är celler avsedda att ändras markerade med gul färg. Den areal som kalkylen räknas på kan ändras i den rosamarkerade rutan på huvudsidan, men i så fall krävs vanligtvis även andra ändringar vilket diskuteras nedan. Resultatet, självkostnadspriset är markerat med grön färg. Tomat- och gurkkalkylerna innehåller diagram som visar hur produktionspriset varierar med skördenivån. Efter ändringar i kalkylerna måste diagrammet uppdateras med en omräkningsknapp. Denna är kopplad till ett makro, ett litet internt program som räknar om kalkylen för de olika punkterna i diagrammet. Denna konstruktion gör att du helst inte ska infoga nya rader på kalkylens huvudsida. Görs detta måste makrot ändras för att diagramomräkningsknappen ska fungera.

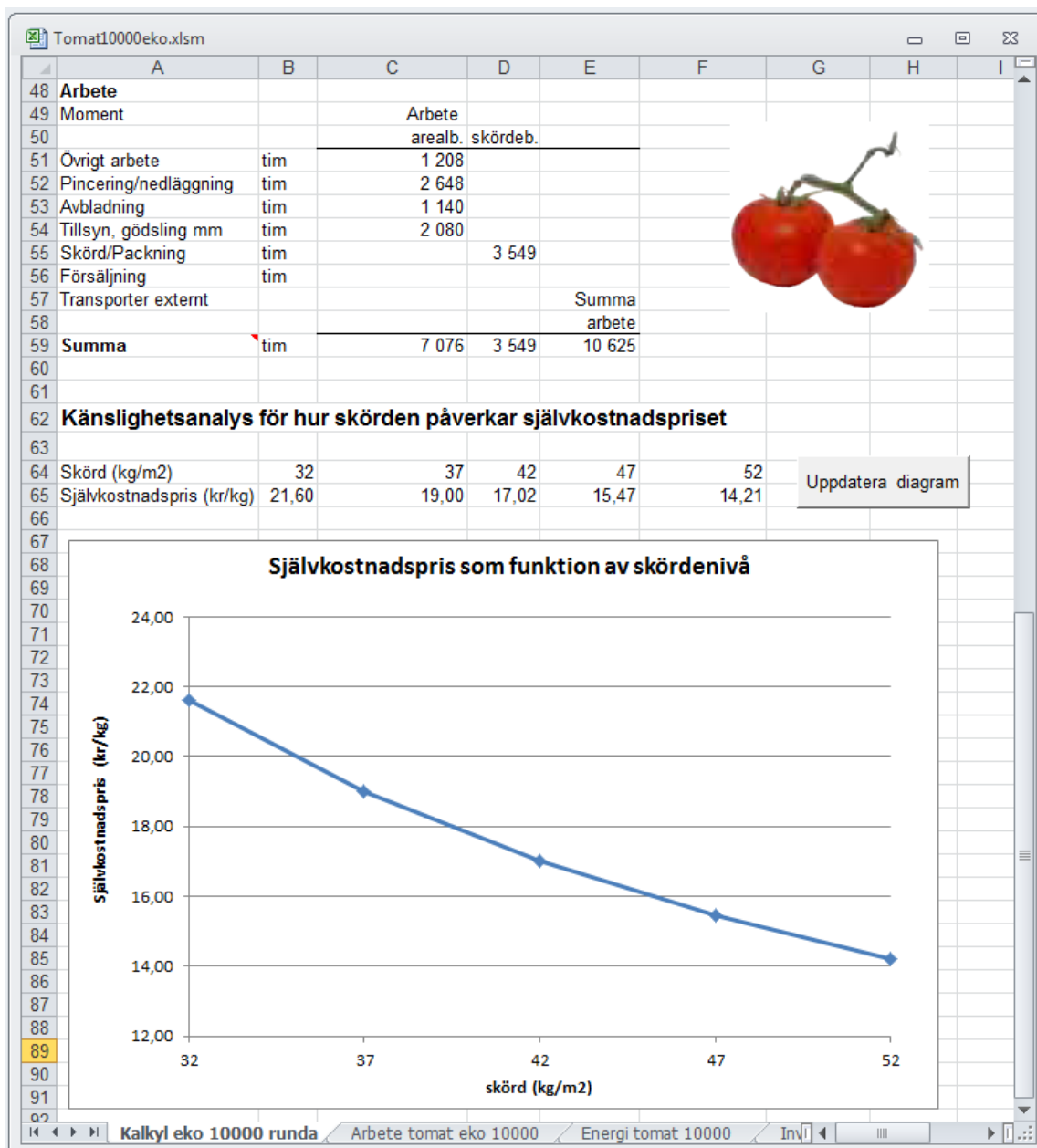
För att gå igenom Excelfilernas uppbyggnad tar vi kalkylen för runda ekologiska tomater i en medelstor odling som exempel. Figur 1 visar självkostnads-kalkylen som upptar översta delen av första fliken i Excel-filen. Resultatet av hela kalkylen, självkostnadspriset eller produktionspriset 17,02 kr/kg, är markerat i grönt. Gulmarkerade celler kan utan problem ändras för att anpassa kalkylen till egna förhållanden. Rad 18 är tom, men kan användas för någon kostnad som inte finns med i övriga rader. Om ändringar i övrigt ska göras i kalkylen måste detta ske med stor försiktighet.

I vänstra delen av kalkylen, under rubriken per 10 000 m<sup>2</sup> visas totala intäkter och kostnader för kulturen ifråga. Ibland kan du av olika anledningar behöva jämförelsesiffror per ytenhet eller per kilo tomat. Därför finns de två kolumnerna till höger som visar intäkter och kostnader per 1 000 m<sup>2</sup> växthusyta och per kilo produkt.

Kalkylens uppläggning såsom självkostnads-kalkyl innebär att täckningsbidraget måste vara lika stort som de samkostnader som ska belasta kulturen och att resultatet blir 0. Om resultatet inte är 0 är det fel i formler någonstans i kalkylen. Detta ska ses som en varningsklocka. Felet måste åtgärdas för att beräkningarna ska bli pålitliga.

Figur 2 visar undre delen av kalkylens första flik. Uppgifterna i arbetstabellen hämtas automatiskt från arbetsfliken, som visas i figur 3 nedan, och totala antalet arbetstimmar skickas vidare till ruta C12 på kalkylens arbetsrad. Om arbetsåtgången i kalkylen ska ändras görs detta i arbetsfliken (figur 3). Där kan de gulmarkerade rutorna ändras.

Om priser, förbrukade mängder eller något annat som påverkar kulturens ekonomi ändras kommer självkostnadspriset i ruta D9 att räknas om. Detta kommer då att avvika från priset i tabellen på rad 65 som utgör underlag för känslighetsdiagrammet. Diagrammets mittpunkt visar produktionspriset vid den förväntade skördenivån vilket innebär att priset i ruta D65 ska vara samma som i ruta D9. Om så inte är fallet måste du trycka på uppdateringsknappen.



Figur 2. Arbetsbehov samt känslighetsanalys av skördevariationer för ekologiska tomater i en odling på 10 000 m<sup>2</sup>.

I figur 3 visas skörd, arbete och bränsleförbrukning vecka för vecka i kulturen. Om skördenivån ändras på första fliken i ruta C4 (se figur 1) kommer tabellen att räknas om, arbetsåtgången att uppdateras även i första fliken och produktionspriset kommer att förändras

I kolumnen för övrigt arbete ligger 4 arbetstimmar för eldning varje vecka. Skötselarbetet i tomatkulturen antas bero på antalet planttoppar i odlingen. Planttätheten anges i ruta C4 och antalet toppar per planta i kolumn E. Skötselarbetet i kolumnerna F, G och H beräknas utifrån dessa uppgifter och arbetsåtgången per moment som specificeras i rutorna H2, H3 och H4.

Energibehovet i kolumn L hämtas från energifliken som visas i figur 4. Energiberäkningen som visas i denna flik är gjord i Kalkyllådan på Grön Kompetens web. Detaljerna i dessa beräkningar visas i de pdf-filer som medföljer kalkylerna.

Tomat10000eko.xlsm												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	<b>Arbete i ekologisk tomatodling</b>				<b>Arbetsprestationer</b>			<b>Resultat</b>				
2	Areal	10 000	m2		Pincering/Snurming		400	toppar/tim	Skörd	42	kg/m2	
3	Normalskörd	42	kg/m2		Avbladning		800	toppar/tim	Arbete	1 063	tim/1000 m2	
4	Planttäthet	1,6	pl/m2		Tillsyn, bek, gödsl		500	toppar/tim	Prod.pris	17,02	kr/kg	
5												
6	Vecka	Text	Skörd	Övrigt	Toppar	Pincering	Avbladn.	Tillsyn	Skörd	Skörde-	Summa	Bränsle
7			kg/m2	arbete	per planta	Snurr/Sänk	tim/vecka	Bek/Gödsl	sortering	arbete	arbete	förbrukning
8				tim/vecka	st	tim/vecka	tim/vecka	tim/vecka	(kg/tim)	tim/vecka	tim/vecka	MWh/vecka
9				hela ytan								Brutto
10	1			4							4,0	34,1
11	2			4							4,0	34,1
12	3	Förberedelse		204							204,0	35,3
13	4	Plantering		404	2	16,0		32,0			452,0	185,9
14	5			4	2	32,0		32,0			68,0	190,6
15	6			4	2	48,0		32,0			84,0	191,8
16	7			4	2	64,0		32,0			100,0	192,9
17	8			4	2	64,0		32,0			100,0	185,9
18	9			4	2	64,0		32,0			100,0	182,4
19	10			4	2	64,0	8,0	32,0			108,0	164,7
20	11			4	2	64,0	16,0	32,0			116,0	150,6
21	12			4	2	64,0	24,0	32,0			124,0	156,5
22	13		0,1	4	2	64,0	32,0	32,0	60	16,7	148,7	137,6
23	14		0,5	4	2	64,0	40,0	32,0	80	62,5	202,5	118,8
24	15		0,7	4	2	80,0	40,0	32,0	100	70,0	226,0	97,6
25	16		1,1	4	2	80,0	40,0	32,0	110	100,0	256,0	87,1
26	17		1,2	4	2	80,0	40,0	32,0	120	100,0	256,0	82,4
27	18		1,4	4	2	80,0	40,0	32,0	120	116,7	272,7	80,0
28	19		1,6	4	2	80,0	40,0	64,0	120	133,3	321,3	81,2
29	20		1,7	4	2	80,0	40,0	64,0	120	141,7	329,7	74,1
30	21		1,8	4	2	80,0	40,0	64,0	120	150,0	338,0	68,2
31	22		1,9	4	2	80,0	40,0	64,0	120	158,3	346,3	63,5
32	23		1,9	4	2	80,0	40,0	64,0	120	158,3	346,3	60,0
33	24		2	4	2	80,0	40,0	64,0	120	166,7	354,7	57,6
34	25		2	4	2	80,0	40,0	64,0	120	166,7	354,7	55,3
35	26		2	4	2	80,0	40,0	64,0	120	166,7	354,7	54,1
36	27		1,9	4	2	80,0	40,0	64,0	120	158,3	346,3	52,9
37	28		1,9	4	2	80,0	40,0	64,0	120	158,3	346,3	52,9
38	29		1,9	4	2	80,0	40,0	64,0	120	158,3	346,3	54,1
39	30		1,8	4	2	80,0	40,0	64,0	120	150,0	338,0	54,1
40	31		1,6	4	2	80,0	40,0	64,0	120	133,3	321,3	55,3
41	32		1,4	4	2	80,0	40,0	64,0	120	116,7	304,7	57,6
42	33		1,3	4	2	80,0	40,0	64,0	120	108,3	296,3	58,8
43	34		1,2	4	2	80,0	40,0	64,0	120	100,0	288,0	62,4
44	35		1,1	4	2	80,0	40,0	64,0	120	91,7	279,7	65,9
45	36	toppning	1	4	2	80,0	40,0	64,0	120	83,3	271,3	70,6
46	37		0,9	4	2	40,0	40,0	64,0	120	75,0	223,0	76,5
47	38		0,9	4	2	40,0	40,0	64,0	120	75,0	223,0	82,4
48	39		0,8	4	2	40,0	20,0	64,0	120	66,7	194,7	80,0
49	40		0,7	4	2	40,0	20,0	64,0	120	58,3	186,3	88,2
50	41		0,7	4	2	40,0	20,0	64,0	120	58,3	186,3	83,5
51	42		0,6	4	2	40,0		64,0	120	50,0	158,0	97,6
52	43		0,6	4	2	40,0		64,0	120	50,0	158,0	105,9
53	44		0,8	4	2				120	66,7	70,7	108,2
54	45	Utrivning	1	204	2				120	83,3	287,3	85,9
55	46	Städning		204							204,0	0,0
56	47			4							4,0	9,4
57	48			4							4,0	18,8
58	49			4							4,0	27,1
59	50			4							4,0	29,4
60	51			4							4,0	30,6
61	52			4							4,0	31,8
62		Summa	42	1 208		2 648,0	1 140,0	2 080,0		3 549,2	10 625,2	4 362,4
63												
64		Energinnehåll flis	0,8	MWh/m3		Flispris		180	kr/m3			
65		Flisförbrukning	5 453	m3		Bränslekostnad		0,225	kr/kWh			
66												

Figur 3. Arbete och energibehov för ekologiska tomater i en odling på 10 000 m<sup>2</sup>.

Tomat10000eko.xlsm										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	<b>Energiberäkning</b>		<b>Tomat</b>	<b>10 000 m2</b>		<b>Flisförbrukning</b>	<b>5 453 m3</b>			
2										
3	<b>Vecka</b>	<b>Yta m<sup>2</sup></b>	<b>Bränsle</b>	<b>Fuktstyrning</b>	<b>Energi totalt</b>	<b>Energi brutto</b>				
4			<b>MWh</b>	<b>MWh</b>	<b>MWh</b>	<b>MWh</b>				
5	1	10 000	29		29	34				
6	2	10 000	29		29	34				
7	3	10 000	30		30	35				
8	4	10 000	158		158	186				
9	5	10 000	162		162	191				
10	6	10 000	163		163	192				
11	7	10 000	164		164	193				
12	8	10 000	158		158	186				
13	9	10 000	155		155	182				
14	10	10 000	140		140	165				
15	11	10 000	128		128	151				
16	12	10 000	108	25	133	156				
17	13	10 000	92	25	117	138				
18	14	10 000	76	25	101	119				
19	15	10 000	58	25	83	98				
20	16	10 000	49	25	74	87				
21	17	10 000	45	25	70	82				
22	18	10 000	43	25	68	80				
23	19	10 000	44	25	69	81				
24	20	10 000	38	25	63	74				
25	21	10 000	33	25	58	68				
26	22	10 000	29	25	54	64				
27	23	10 000	26	25	51	60				
28	24	10 000	24	25	49	58				
29	25	10 000	22	25	47	55				
30	26	10 000	21	25	46	54				
31	27	10 000	20	25	45	53				
32	28	10 000	20	25	45	53				
33	29	10 000	21	25	46	54				
34	30	10 000	21	25	46	54				
35	31	10 000	22	25	47	55				
36	32	10 000	24	25	49	58				
37	33	10 000	25	25	50	59				
38	34	10 000	28	25	53	62				
39	35	10 000	31	25	56	66				
40	36	10 000	35	25	60	71				
41	37	10 000	40	25	65	76				
42	38	10 000	45	25	70	82				
43	39	10 000	43	25	68	80				
44	40	10 000	50	25	75	88				
45	41	10 000	46	25	71	84				
46	42	10 000	58	25	83	98				
47	43	10 000	65	25	90	106				
48	44	10 000	67	25	92	108				
49	45	10 000	48	25	73	86				
50	46	10 000	0		0	0				
51	47	10 000	8		8	9				
52	48	10 000	16		16	19				
53	49	10 000	23		23	27				
54	50	10 000	25		25	29				
55	51	10 000	26		26	31				
56	52	10 000	27		27	32				
57	<b>Summa</b>		<b>2 855</b>	<b>850</b>	<b>3 708</b>	<b>4 362</b>				
58	Energiinnehåll	0,8 MW/m3		Verkningsgrad	85%					
59				Korrektionsfaktor	1,00					
60										

Figur 4. Energiberäkning för ekologiska tomater i en odling på 10 000 m<sup>2</sup>.

Kalkyllådans energiberäkning har modifierats så tillvida att en energiförbrukning för fuktstyrning sommartid har lagts till. I gurk- och tomatodlingar går 12–25 procent av den totala uppvärmningsenergin åt till att styra luftfuktigheten genom att odlaren eldar och luftar samtidigt (Christensen, 2012).

Den verkningsgrad som anges i ruta F58 är uppvärmningssystemets verkningsgrad. Av den energi som finns i bränslet går en del ut med rökgaserna genom skorstenen och en del försvinner genom annat värmeläckage i pannrum och kulvertledningar.

Tomat10000eko.xlsm								
A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	<b>Växthusinvestering</b>							
								<b>Nybyggd modern tomatodling</b>
2	Större växthus med vattenburen värme							
3	Venlohus 7 m ståndsida, vattenburen värme och grönsaksväv							Flispannor med ackumulatortankar
4								
5	Växthusareal	10 000 m2		Räntesats	5%			
6								
7								
8	Kostnader	kr/m2	m2	Summa				Avskrivningstid
9								
10	Växthusstomme	550	10 000	5 500 000				20
11	Täckmaterial	115	10 000	1 150 000				20
12	Markarbeten och gjutna gångar	60	10 000	600 000				20
13	Energiväv	85	10 000	850 000				10
14	Panna, pannrum mm		10 000	6 300 000				20
15	Akkumulatortank		10 000	600 000				20
16	Värmefördelningssystem	180	10 000	1 800 000				20
17	Fläktar	12	10 000	120 000				10
18	Klimatstyrning		10 000	600 000				10
19	Gödselblandare		10 000	150 000				10
20	Droppbevattning	70	10 000	700 000				10
21								
22	Nedläggningssystem	12	10 000	120 000				10
23	Vagnar		10 000	120 000				10
24	Sorteringsutrustning		10 000	150 000				10
25								
26	Kyllager		10 000	125 000				20
27	Ekonomibyggnad		10 000	500 000				20
28	Personalutrymmen		10 000	1 000 000				20
29	Diverse	70	10 000	700 000				10
30								
31	<b>Summa</b>	2 109	10 000	21 085 000				
32								
33								
34								
35								
36	<b>Arskostnader</b>	Avskrivn. underlag	Avskrivn. tid (år)	Avskrivning	Annuitetsfaktor	Årlig räntekostn.		S:a
37								
38	Växthus, panna mm, 20 år	17 575 000	20	878 750	0,080243	531 513		
39	Inventarier 10 år	3 510 000	10	351 000	0,129505	103 561		
40		<b>S:a årskostnad eko</b>		1 229 750		635 075	1 864 825	
41								

Figur 5. Växthusinvestering för ekologisk tomatodling på 10 000 m<sup>2</sup>.

Den fjärde fliken i Excelkalkylen visar kostnader för byggnader och inventarier (figur 5). Liksom i övriga flikar kan gulmarkerade celler ändras för att modifiera kalkylen. På vissa rader kan som synes kvadratmeterkostnaden ändras medan totalpriset är avsett att ändras på andra rader. I Holland ges varje år en publikation ut med kostnadsuppgifter för växthusodling. (Vermeulen, 2014) Denna har i viss mån använts för jämförelser, men generellt är kostnaderna för växthus betydligt högre i Sverige beroende på att infrastrukturen på trädgårdsområdet är så mycket mera utvecklad i Holland.

Skattemässigt skrivs växthus av på 20 år medan inventarier kan skrivas av på 5 år, men även om man så vill på längre tid. Kalkylmässiga avskrivningar bör relateras till objektens ekonomiska livslängd och behöver inte överensstämja med de skattemässiga. Vi har valt relativt långa avskrivningstider; 20 år för växthus och inventarier med lång livslängd och 10 år för mer kortlivade inventarier. I den holländska publikationen räknar de med kortare avskrivningstider.

Kostnaderna för anläggningen utgör ungefär en tredjedel av de totala kostnaderna i våra kalkyler. Avskrivningar och räntor är de stora posterna men därtill kommer även reparationer och underhåll. Underhållet av pannan har vi specificerat separat och satt till 2 % av investeringskostnaden per år medan övrigt årligt underhåll har satts till 10 kr/m<sup>2</sup> växthusyta i de större växthusen och 20 kr/m<sup>2</sup> i de mindre

### ***Ändring av skördenivån i kalkylerna***

Skörden i de olika kalkylerna kan ändras på första fliken i ruta C4. Skördebundna kostnader ändras då automatiskt. Mängden emballage och antal kg som ska transporteras anpassas till den nya skördenivån. På arbetsfliken ändras skördearbetet. För att diagrammet på huvudsidan ska visa den nya skördenivån i mitten måste du trycka på knappen [Uppdatera diagram]

### ***Ändring av priser på material och arbete***

Alla priser som kalkylen räknar med finns i kolumn D på huvudfliken. Som synes är de gulmarkerade vilket innebär att de kan ändras utan problem. Arbetskostnaden innefattar även sociala avgifter, avtalsförsäkringar och andra kostnader för anställd personal. Även kostnaden för certifiering och rådgivning i ruta E36 kan ändras.

### ***Ändring av planttäthet och arbetsbehov***

Planttätheten anges på arbetsfliken i ruta C4. Antalet plantor som behövs i odlingen beräknas sedan automatiskt huvudsidan rad 16 där plantkostnaden kommer in i kalkylen.

I tomatkalkylerna anges antal toppar per planta i kolumn E på arbetssidan. Antalet toppar kan utökas under säsongen vilket påverkar skötselarbetet i kolumnerna F, G och H. Antalet toppar som hinns med per timme för dessa arbetsmoment anges i rutorna H3, H4 och H5.

Gurkorna odlas enligt paraplymetoden. Arbetsprestationerna vid beskärning och tillsyn anges i rutorna F3 och F4 på arbetsfliken.

Arbetsprestationerna vid skörd och packning är inlagda i kalkylerna så att de kan anges veckovis för att ta hänsyn till att det går snabbare att plocka om det är många mogna frukter på plantorna.

Det arbetsbehov som beräknas på grundval av uppgifterna på arbetsfliken summeras i en tabell på huvudfliken. Där finns även möjlighet att lägga in ett antal timmar för försäljning, exempelvis om en del av skörden säljs direkt till konsument. En försäljningskostnad på 3 % av försäljningsvärdet är schablonmässigt inlagd i kalkylen. Detta motsvarar ungefär vad de stora försäljningsorganisationerna i Skåne debiterar.

### **Ändring av växthusytan i kalkylerna**

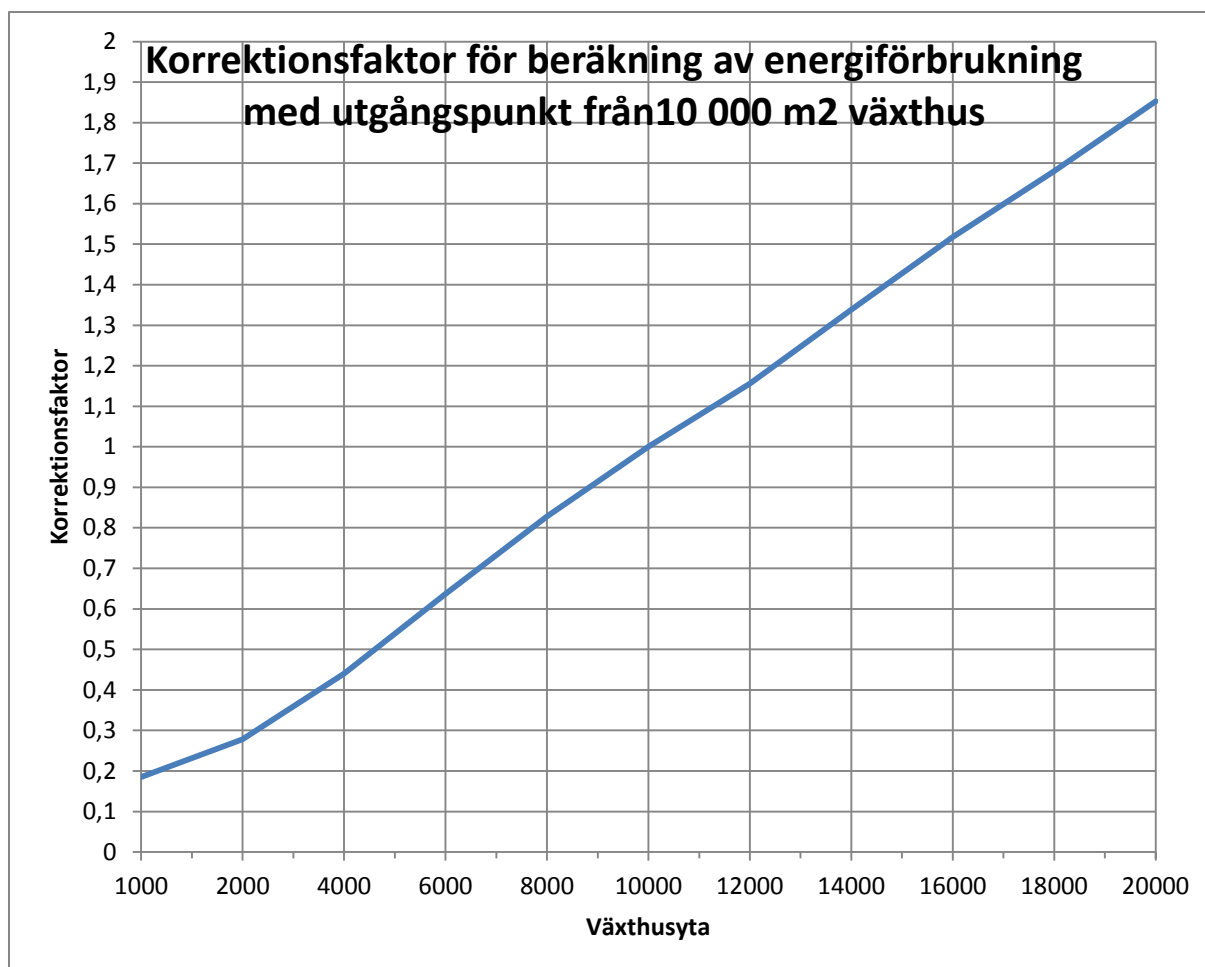
Vid beräkningar för ett verkligt företag bör du helst göra kalkylen för den växthusyta som är aktuell. Av olika anledningar är det emellertid inte helt enkelt att ändra växthusytan i en kalkyl. Ett större växthus innebär exempelvis att energibehovet ökar, men inte i samma grad som ytan eftersom andelen sidor och gavlar av den totala täckmaterialytan är mindre i ett större växthus. Energiberäkningen bör därför göras om med de förutsättningar som gäller i det verkliga fallet.

I ruta D9, den rödmarkerade cellen på huvudfliken, kan växthusarealen ändras, men detta bör ske med försiktighet. Om arealen ändras i denna cell påverkas alla kostnader i kalkylen där kostnaden är angiven per kvadratmeter. Övriga kostnader måste justeras manuellt, men enbart värden i gulmarkerade celler ska justeras. På huvudfliken är det de gulmarkerade cellerna i kolumn C som i första hand måste justeras.

På investeringsfliken justeras alla kostnader som anges per kvadratmeter automatiskt. Övriga poster, det vill säga de som är gulmarkerade i summakolumnen, är sådana där kostnaderna ökar språngvis. En större panna än den vi räknat med i grundkalkylen kan exempelvis behövas.

På arbetsfliken justeras alla arbetstider automatiskt utom de i kolumn D. Här kan du behöva ändra tidsåtgången i vid plantering och utrivning av kulturen. Siffrorna i bränslekolumnen längst till höger hämtas från energiflikens F-kolumn. Denna räknas inte om automatiskt beroende på att energiförbrukningen inte är proportionell mot ytan. Speciellt om ytan du räknar på avviker stort från grundkalkylens bör Kalkyllådan på Grön Kompetens hemsida användas för beräkning av energiåtgången. De nya energisiffrorna bör i så fall kopieras in i kolumn C. Eventuellt kan även fuktstyrningskolumnen behöva justeras.

Ett annat och enklare sätt att uppskatta uppvärmningsbehovet är att använda korrektionsfaktorn i ruta F59. I figur 6 visas ett diagram för utläsning av storleken på den korrektionsfaktor som bör användas vid annan växthusstorlek, men samma ståndsideshöjd, täckmaterial och vävar. Om grundkalkylen är för 10 000 m<sup>2</sup> och du räknar på ett växthus på 20 000 m<sup>2</sup> bör du använda en korrektionsfaktor på 1,85 vid i övrigt lika förhållanden.



Figur 6. Diagram för utläsning av korrektionsfaktor vid energiberäkning för olika växthusstorlekar med utgångspunkt från växthus på 10 000 m<sup>2</sup>.

### **Ändring av planteringstid och kulturlängd**

Arbets- och energiflikarna måste justeras. Ändringarna i arbetstabellen är inte helt enkla att göra. Även kolumner som ej är gulmarkerade måste justeras så att beräkningarna fungerar för alla aktuella veckor. I kolumn C måste skörden i de olika veckorna anpassas så att summan blir samma som angivits som normalskörd i ruta C3. På energifliken måste ändringar göras så att energi till uppvärmning och fuktstyrning räknas med för de veckor som är aktuella.

### **Prognoser är alltid osäkra**

Förkalkyler, där framtida intäkter och kostnader uppskattas, är alltid osäkra och måste tolkas med förstånd. Att göra en kalkyl är emellertid alltid nyttigt. Det innebär oftast att kostnader, odlingsmetoder och tekniska lösningar diskuteras med leverantörer och kolleger vilket tillför nya perspektiv och kunskaper.

Kalkylerna kan användas för att belysa olika frågeställningar. Frågor som vad kostar det att producera ett kilo tomat respektive vilket pris som måste tas ut för tomaterna är givna. Andra frågor kan vara vad det kostar att bygga en viss växthusanläggning och vilken årskostnad du sen bör räkna med för denna. Kanske står valet mellan att bygga ett Venloväxthus eller ett



multispannhus. Venloväxthuset är troligtvis dyrare att bygga och dyrare värma upp men bättre att odla i. Med hjälp av kalkyler kan vi få svar på frågan hur många extra kilon vi behöver skörda i Venlohuset för att merkostnaderna ska uppvägas. Ibland kan odlaren spara in på kostnader på olika sätt. Vad detta innebär per kilo produkt kan lätt studeras i kalkylerna.

Många frågeställningar kan belysas med hjälp av kalkyler. Det är vår förhoppning att den modell vi utvecklat och de exempel vi publicerar ska komma till nytta för branschen.

## **Referenser**

Christensen, Inger. 2012. Energijakt för växthusodling - verktyg för en energianalys.  
<http://www.gronkompetens.se/uploads/energijakt.pdf>

Ekelund, L., Larsson, G. & Hansson, T. Kalkylera i växthusföretag. Analysera – jämföra – förbättra – lära. Tillväxt Trädgård. Sveriges lantbruksuniversitet. Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap. Rapport 2011:26. Alnarp 2011.

Håkansson, B. & Winter, C. 2007. Ekonomi – ekologisk odling i växthus. Jordbruksverket. Jordbruksinformation 19-2007.

Kalkyllådan. Internetbaserat kalkylhjälpmedel. Grön Kompetens / SLU.  
<http://www.gronkompetens.se/gem/login.aspx?v=kalkyl/varme2.aspx>

Vermeulen, P.C.M. (red.) Kwantitatieve Informatie voor de Glastuinbouw. Rapport GTB-5057. Wageningen 2014.

Jordbruksverket, 551 82 Jönköping. Tfn 036-15 50 00 (vx).

E-post: [jordbruksverket@jordbruksverket.se](mailto:jordbruksverket@jordbruksverket.se) [www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se)

Maj 2015



Europeiska jordbruksfonden för  
landsbygdsutveckling: Europa  
investerar i landsbygdsområden