

Kalkylmetodik för lönsamhetsjämförelser mellan olika markanvändning

Håkan Rosenqvist

Kalkylmetodik för lönsamhetsjämförelser mellan olika markanvändning

**Med fokus på jämförelser mellan energigrödor och
traditionella grödor**

**Calculation methodology for economic
comparison between different land uses**

**With focus on comparisons between energy crops
and traditional crops**

Håkan Rosenqvist

Projekt E06-620

Förord

Projektet ”Kalkylmetodik för lönsamhetsjämförelser mellan olika markanvändning” har finansierat genom Värmeforsks och Stiftelsen Lantbruksforskningens gemensamma program ”Grödor från åker till energiproduktion”.

HS Malmöhus har varit projektägare till detta projekt där Carl-Johan Nilsson och Patrick Petersson arbetat inom projektet. Carl-Johan har administrerat projektet på ett utmärkt sätt, gett värdefulla synpunkter och varit en bra diskussionspartner. Patrick har läst och givet värdefulla synpunkter på denna rapport. Förutom denna rapport har det bl. a i detta projekt producerats ett antal kalkylexempel som både finns i bilaga 3 och som publicerats av HS Malmöhus. Patrick har utfört ett stort och bra arbete i samband med framtagandet och publicering av dessa kalkyler. Författare till denna rapport är Håkan Rosenqvist som är egen företagare och fristående konsult.

Till projektet har det funnits en referensgrupp utsedd av värmeforsk bestående av Magnus Nordgren, Jordbruksverket, Urban Eklund, Ena Energi samt Ulf Jobacker, LRF, som skall ha stort tack för värdefulla synpunkter. Kontakten med referensgruppen har huvudsakligen skett med Magnus Nordgren som skall ha stort tack för sina konstruktiva synpunkter och smidighet i projektet.

I januari månad 2009 var det ett kombinerat referensgruppsmöte och seminarium där det inhämtades synpunkter från olika organisationer. Detta möte hade både syftet att inhämta synpunkter samt att sprida information om tankegångarna i projektet. I detta möte deltag Magnus Nordgren, Statens jordbruksverk, Urban Eklund, Ena Energi, Ulf Jobacker, LRF, Jimmy Larsson, LRF Konsult, Stefan Gustavsson, HS Kristianstad, Jan-Erik Mattsson, SLU, Jan Larsson, SLU, Stig Larsson, Lantmännen Agroenergi, Gunnar Lindblad, Lantmännen Agroenergi. Stort tack till deltagarna i detta möte.

Abstract

Metodik för att jämföra olika grödor på ett rättvisande sätt har vidareutvecklats. Traditionellt har svenska grödkalkyler gjorts med hjälp av bidragskalkyler. Genom att i stället använda totalstegkalkyler där samkostnaderna utfördelas på de olika grödorna efter hur grödorna belastar samkostnaderna, kommer varje gröda att bära sina egna kostnader i betydligt högre omfattning än i traditionella bidragskalkyler. Markanvändning som orsakar relativt lite samkostnader som t ex träda och Salix får därmed ökad kalkylmässig konkurrenskraft.

Sammanfattning

Dagens bidragskalkyler passar bra för att jämföra grödor som utnyttjar den gemensamma resursuppsättningen på ett likartat sätt, vilket inte Salix och spannmål gör. Därmed har odlingskalkyls- och metodikfrågor vidareutvecklas. Det finns två huvudsyften med rapporten. Det ena är beskrivning av kalkylmetodik för grödor, samt föra resonemang kring detta. Dels underlätta lönsamhetsjämförelser mellan energigrödor och traditionella grödor. Vidare beskrivs, diskuteras och utvecklas kalkyltekniska frågor kring analys av grödor som endast odlas på små arealer idag, men som ev. kommer att odlas på stora arealer i framtiden, som t ex Salix.

Målgrupper för denna rapport och av utvecklad kalkylmetodik är framförallt rådgivare och lantbrukare. Ett mål med detta projekt är att öka lantbrukares kännedom om energigrödornas ekonomiska konkurrenskraft. Detta görs på två sätt. Dels genom beskrivning och utveckling av kalkylmetodik som görs i denna rapport och dels genom publicering av kalkyler för energigrödor som är jämförbara med de traditionella grödorna. Genom ökad kunskap hos lantbrukare, om olika grödors lönsamhet kan svenskt lantbruks lönsamhet ökas. Lantbrukarnas kunskap om energigrödors lönsamhet är oftast lägre än för kunskapen om traditionella grödor. Därmed är det viktigt med information kring lönsamma energigrödors ekonomi.

I traditionella bidragskalkyler betraktas en stor del av maskinkostnaderna och overheadkostnaderna som samkostnader. Olika markanvändning orsakar olika mycket maskinkostnader av samkostnadskaraktär. Hur maskinkostnaderna beaktas har stor betydelse vid jämförelse mellan grödor som har olika maskinutnyttjande. Även läglighetskostnader påverkar hur stor del av de totala maskinkostnaderna som skall beaktas i produktionsgrenskalkylerna.

Overheadkostnaderna utgör en relativt stor kostnadspost för växtodlingsföretag. Därmed är det viktigt att de beaktas på något sätt. Olika produktionsgrenar orsakar olika mycket overheadkostnader, vilket gör att lönsamhetsförhållandet mellan grödor påverkas av om och hur overheadkostnader beaktas.

Vid fastställande av rörelsekapitalfaktor för Salix och elefantgräs har odlingsteknik, skördenivå och bidrag relativt stor betydelse för storleken på rörelsekapitalfaktorer. Detta gör att rörelsekapitalfaktorn endast kan vara ett ungefärligt värde. För en given produktionsteknik och given skördenivå har rörelsekapitalfaktorn bedömts till ca 2,0 för Salix, ca 1,7 för elefantgräs och till ca 0,7 för rörflen.

Nya grödor som odlas i liten omfattning idag kan ha stor kostnadssänkingspotential. Något som i många fall leder till stor kostnadssänkingspotential är användning av mycket specialmaskiner och stor växtförädlingspotential. Salix bedöms ha större kostnadssänkingspotential än rörflen, elefantgräs och hampa.

Nyckelord: **Energigrödor; kalkyler, ekonomi; metoder; markanvändning**

Executive Summary

There are many farmers and extension service personnel that are not aware of the profitability of growing energy crops. Through increased knowledge about its profitability, compared with that of grain production, interest in energy crops throughout the agricultural community should increase. Despite these potentials, however, the choice of method for comparing different cropping systems can have significant implications on the priority ranking of the different crop choices. In order to compare energy crops with grains, an appropriate and fair method must be used.

Today's variable costing calculation method work well to compare crops that utilize a common resource production in a similar way. It doesn't work however to compare Salix, for example, with its reduced cultivation techniques, with winter wheat, produced by conventional cultivation methods. Hence, today's calculation methods must be developed further. In addition, there is need to develop calculation methods that can show the results of perennial energy crops (e.g. Salix), so a lay-person can accurately compare the results of its production with traditional grain crop production.

There are two main objectives to this report. The first is to describe a calculation method for both short- and long-term analysis of crops, as well as present the basis and reasoning around it. Another objective is to create an approach that lay-people can use to compare energy crops with traditional crops in a sufficiently straight-forward and believable manner. The report describes, discusses and develops the technical aspects to the calculation questions around the analysis of crops that are grown only on small area of land today, but have the potential to be grown on much larger areas in the future.

The variable costing calculation approach is used in agriculture as decision-support for what should be produced. The calculations are grounded on decision basis that takes into consideration what shall be produced on soils when the costs are equivalent between the different production alternatives. To determine whether one, for example, should grow barley or oats, today's variable costing calculation methods are an excellent decision-support tool. When we want however to compare crops that possess different characteristics, this calculation method is not equally as valuable as a decision-support tool.

With traditional variable costing calculation approaches for grains, the costs for amortization, interest paid, storage, and insurance of unconventional machinery are often not considered. This is based on that if Salix is planted on a large-scale, the costs in reality will decrease. This is often not considered in the variable costing calculation approaches that are used as decision-support. Even overhead costs such as book-keeping, telephone, etc. will change depending on the mix of production.

Another problem is in comparing crops that are harvested on an annual basis (e.g. grain crops) with those that are harvested on a bi- or multi-annual basis (e.g. Salix). There is a theoretically correct calculation method for this (cf. Rosenqvist 1997), but what is required is a simplified approach that is usable by farmers.

Up until today, the variable costing calculation techniques are not suited for analyzing production chains with other resource equipment and time perspectives so is a goal with this report to energy crops such as Salix and reed canary grass can be compared with grain production (e.g. oats) in a fair manner. With today's variable costing calculation methods, crops that use common resources are favored, e.g., winter wheat growing compared with oats, fallow compared with short-rotation forestry.

The present variable costing calculation approach has been reworked and redeveloped in order to be more applicable as a decision-support tool. This includes its use to decide which crop should be grown in both short- and long-term perspectives, as well as for perennial energy crops. In other words, it should constitute both a decision-support tool for what should be grown in that particular year, but also act as basis for what is appropriate in a long-term economic perspective, even when costs are considered in the calculations. Consequently, it can be appropriate to build the calculations in step-wise, a total step calculation. This approach has benefits that exist both in self-cost calculations and in variable costing calculations (Frenckner, and Samuelson, 1984).

This report addresses the reasoning around machine costs in short- and long-term perspectives, and how machine costs are regarded in the calculations. Here, the methodological development in the form of machine costs are regarded as a percent of the total machine costs.

Different production processes demand different overhead costs. Crops with low per hectare economic turnover (e.g. fallow, Salix) have lower overhead costs than for example, winter wheat. Through the inclusion of overhead costs in the calculation approach, one receives a better picture of the different crop's profitability. When all the costs are included in the calculations, one also receives a more realistic long-term portrayal of profitability and production costs. Overhead costs from real companies have been studied.

For crops that are not harvested annually, the method has been developed to determine interest rates on working capital and costs for deferred harvesting. There is a theoretically correct method for this (cf. Rosenqvist 1997), but the need also existed for method that is easy for advisors and farmers to use.

Variable costing calculation

The variable costing calculation approach is the most common within Swedish agriculture.

In those cases where the overhead costs place strain on the production chain in different ways, the method causes certain problems in comparison of different production chains (e.g. in comparing grain growing with Salix growing).

In the self-cost calculations, all costs are divided for the different products. The basic principle is that all of the company's costs are caused by the products and that every product should bare its portion of the costs.

The variable costing calculation and self-cost calculations are the main methods within product calculations. These two methods can be combined with the step calculation system to create an aggregated calculation system.

The aim with the current calculation method is to be able to do profitability calculations at the farm level, with annual and perennial crops with a special emphasis on energy crops. The expected user group of the aggregated step system is above all extension personnel and individual farmers.

In order to compare different crops, one needs even to observe how the accumulated costs change through the crop of choice. In the short-term the accumulated costs are often not worth mentioning for one to change crops. The timeliness can still not provide a greater income and/or reduced costs for other crops, for example, greater harvest income or lower grain drying costs. With the timeliness effect, it is meant the effect that one carries out the measure at the correct point of time. In the long-term, the overhead costs are even impacted by crop choice.

Description and discussion of items in the growing calculations

A number of items that impact growing economy and how they can be interpreted in the growing calculations are discussed. Some of the examples are:

- Fertilization effects
- Sales commissions / product prices
- Storage / reestablishment
- Fertilization of P and K
- Crop insurance
- Labor costs
- Machine costs
- Timeliness costs
- New production chains and unutilized resources
- Interest rates
- Land costs
- Over overhead costs
- Costs which not are annual

Machine costs

The traditional variable costing calculations for crop production aim at how the different machine costs are considered. Fuel and labor costs are a part of the majority of calculations for growing. However, the maintenance and costs for special machines, e.g. threshing machine or pesticide spreaders are not included.

For the same machine, the timeliness effect can vary between different crops, different uses and for different points of time. This creates the costs for the timeliness effects, shifts for different uses of the machine. The cost for the timeliness effect can be very different depending on use and the alternative uses.

The costs can be determined by size classes, about 20 % of the costs is timeliness costs for machines, including the operator, for relatively well utilized equipment. However, the marginal costs for timeliness in many cases be significantly greater than the 20%. In an example calculation for a well-utilized machine, the variable costs were 67% of the total machine costs, excluding the timeliness costs.

Interest costs

For crops with large time spans between the initial expenditures and the incomes, the interest costs can have significant implications for the choice of the best crop. Crops that can be impacted by the rate of interest are Salix, miscanthus and crops where storage is included in the growing calculations.

With crops where the costs and payments are unevenly distributed between years, it is meaningful that the interest rates are observed in the calculations. For the energy crops Salix, miscanthus and reed canary grass, a capital factor as a cost has simultaneously been included and multiplied with a chosen rate of interest in order to create a complete capital cost. The factor for Salix in the sample calculation with a harvest of 9 tons provides a factor of 2.0, for miscanthus, with a harvest amount of 10 tons gives a factor of 1.7, and for reed canary grass with a harvest amount of 7.5 tons, the factor is 0.7 with a given combination of costs and income over time. These factors change of course when the costs and incomes distribution over time change. The costs and income can change, for example, with alternative growing techniques, an altered harvest rate and sales period. In absolute amounts, the interest has the largest meaning for first, miscanthus, next, Salix, and least meaning for reed canary grass. The reason that it is greatest for miscanthus and Salix are because of the establishment costs for the crops are relatively high in comparison as well as harvest incomes lie later in time.

For crops with a large percentage of the costs tied to the harvest level and harvest times, e.g. straw for fuel, the harvest size has a relatively large meaning for the circulating capital factor. A high harvest means that a large percentage of the costs are close to the income time point, which makes the circulation capital factor become lower with a higher harvest rate, compared with a lower rate of harvest. With this the correct variable capital factor fluctuates with the harvest size for such crops that have a high degree of costs tied to the harvest time and harvest size.

A result of the above reasoning is that the variable capital factor is not an exact percent, but rather fluctuates with the growing technique and harvest levels. For annual crops where storage is not included in the calculations, the interest costs a relatively small meaning; while for perennial crops such as Salix, which is not harvested on an annual basis, the interest costs can have an important impact.

Land costs

If one merely has as the goal to compare per-hectare profitability between different crops this does not impact the land cost importance of the different costs. If one wants to calculate the per unit costs, the land cost have meaning for the comparison, when different land use alternatives produce different quantities per areal unit.

There are alternative ways to fix land costs. One way to fix the cost outside what another crop has given in result, part for land rent costs, part for the capital costs to own the land.

To base it on another crop proceeds that there should be an alternative value on land can be relevant when the sale or leasing of land does not be an alternative. In many cases only one crop cannot be grown on the grounds of crop rotation restrictions, which can be relevant for fixing alternative values on land from the contextual result of numerous other crops.

Miscellaneous costs

Within farm operations there are a number of costs that are not directly attributed to a production chain. Examples of such costs are book-keeping, telephone, automobile, road maintenance, building maintenance, and certain machine costs. Different production chains mean equally much common operational costs for the individual farm.

Part of the book-keeping costs cannot be attributed to a specific production chain and part there are the costs for one's personal work and capital that is not considered in the accounting, especially when a company operates as a sole proprietorship. From LRF Consultant's database the indirect cost's size in relation to the direct are considered.

Those indirect costs as percent of the direct costs are 15% for the plains, 22% for the Southern support area, 48% for the Northern support area, with a mean value of 26% for the three regions (however, the percentage for the North support is relatively uncertain). Regardless of the North region, the variable costs usually are rounded off to 20% of the direct costs.

In addition to the costs outside of the book-keeping, there are even other common business costs that a part of book-keeping, but that is difficult to differentiate. Examples of such costs are diesel use for tractors and transport, which are not included in the production chain calculations, certain building maintenance, and grounds maintenance, etc.

A combination of a connection between area and direct costs will be more believable and just. Data regarding how the costs can be divided between area and direct costs are very uncertain. Crops with greater direct costs are judged to have greater indirect costs per hectare, in comparison to crops that have lower direct costs. Perennial energy crop, such as Salix and reed canary grass are judged to have lower indirect costs than grain crops.

Calculations for new crop types

With calculations for relatively new crops or crops that are limited in growing scope, e.g., Salix, miscanthus, reed canary grass and hemp, it is important to have in mind exactly what the situation one will analyze. Part can be the costs and incomes that a single farmer in today's circumstances encounters when growing a particular crop. Part can also be attributed to if many farmers decide to grow a particular crop, and how the costs and incomes will develop in the future on a large scale production when there is increased experience, better developed techniques and organizational structures, and a better functioning market for the crops. The costs and income can be very different depending on which situation one analyzes. It describes and analyzes aspects around the calculating of new crops or crops that are not commonly grown.

Rosenqvist and Nilsson (2006) have studied how the costs can be decreased during a 15 year time frame through a large scale growing and technological developments. In this study the cost decreases relative to the cost decrease potentials relative to grains are 32% for Salix, 18% for miscanthus, 15% for reed canary grass, 12% for hemp and 7% for straw. Examples from Rosenqvist and Nilsson (2006) also exemplify the importance in defining which situation the calculations are concerned and the aim that the calculations are established.

Ranking order effected by cost steps

The main objective of this report is a methodological question and not to show the absolute profitability for each particular land use alternative. But even though the calculations have been improved for different land uses, there is material that that can even be used for profitability analyses. This has been performed to a smaller degree in this report.

Which crops provide the greatest profitability is dependent upon for example which cost steps the analysis has used. If all costs are considered and analyzed are for the long term, it can be appropriate to use cost step 4. Production chains that use many conventional agricultural machines with the same costs that show a larger decrease as a result, than those chains that use a fewer of the conventional machines, for example, fallow, Salix or crops with reduced soil preparation. When all the costs are included and there are numerous production chains that show a negative result in the final cost step, it can even be clearer that changes in production are required.

Since the costs for conventional machines, labor and common costs are lower for fallow and Salix, these production chains are often devalued relative to other crops, where all the costs are included. Salix and fallow will grow as a viable option with the aggregated calculations, where all the costs are considered in comparison with the traditional variable costing calculation approach.

Salix growing during different conditions

The profitability of Salix growing has been studied for a variety of different conditions. For part of the studies have used the entire growing period of 22 years, part with consideration to three years of established growing. Different rates of fertilization are studied. In the high fertilization cases Nitrogen fertilization with a conventional spreader after harvest, the following year with elevated spreader, and no fertilization the year prior to harvest have been carried out. In the calculation without elevated fertilization, Nitrogen fertilization occurs only the year after harvest. There is even an alternative without any Nitrogen fertilization. In the calculations with sludge, the sludge is the only fertilization that takes place; within these calculations there is even the income inclusion of the receiving of the sludge.

There are modest profitability differences between the fertilization options with an exception for sludge fertilization. Fertilization with sludge increases the profitability substantially.

Key words: **Energy crops; calculations, economics, methods, land use.**

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	1
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	1
1.2	METODIK	2
2	NÅGRA OLIKA KALKYLMETODER	4
2.1	BIDRAGSKALKYLERING	4
2.2	DRIFTSPLAN	5
2.3	SJÄLVKOSTNADSKALKYL	7
2.4	TOTALSTEGKALKYL	8
2.4.1	<i>Modifierad totalstegkalkyl.....</i>	<i>10</i>
3	TOTALSTEGKALKYLEN OCH DESS ANVÄNDNING	11
3.1	MODELLENS ANPASSNING	11
3.2	KOSTNADSSTEG	12
3.2.1	<i>Enhetligheten i kostnadsstegen</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Användning av kostnadssteg</i>	<i>13</i>
3.3	INDATA TILL TOTALSTEGKALKYLEN	14
3.4	KOMPLETTERANDE BERÄKNINGAR AV INDATA TILL TOTALSTEGKALKYLEN	14
3.5	TOTALSTEGKALKYLENS ANVÄNDNING	15
3.6	TOTALSTEGKALKYL I EN DRIFTSPLAN FÖR LANTBRUKSFÖRETAG	16
3.7	SAMKOSTNADER I TOTALSTEGKALKYL	16
3.8	RESULTATMÅTT	16
3.9	KALKYL MED SKATTEHÄNSYN	17
3.9.1	<i>Räntor efter skatt.....</i>	<i>17</i>
3.9.2	<i>In- och utbetalningar efter skatt.....</i>	<i>18</i>
3.10	TRE KOMPLETTERANDE KALKYLER FÖR FLERÅRIGA GRÖDOR	19
3.10.1	<i>Kalkyl för hela odlingsperioden.....</i>	<i>19</i>
3.10.2	<i>"Ångerkalkyl"</i>	<i>19</i>
3.10.3	<i>Omdrevskalkyl.....</i>	<i>20</i>
4	BESKRIVNING OCH DISKUSSION AV POSTER I ODLINGSKALKYL.....	21
4.1	FÖRFRUKTSEFFEKTER	21
4.2	FÖRSÄLJNINGSKOSTNAD – PRIS PÅ PRODUKTEN	21
4.3	UTVINTRING / OMETABLERING	22
4.4	GÖDSLING MED P OCH K	22
4.5	GRÖDFÖRSÄKRINGAR	24
4.6	ARBETSKRAFTSKOSTNADER	24
4.7	MASKINKOSTNADER	24
4.7.1	<i>Maskinkostnader i bidragskalkyler</i>	<i>25</i>
4.7.2	<i>Maskinkostnaders uppdelning i procent</i>	<i>26</i>
4.7.3	<i>Läglighetskostnader.....</i>	<i>27</i>
4.7.4	<i>Procentandel av maskinkostnader i kalkyler.....</i>	<i>29</i>
4.7.5	<i>Nya produktionsgrenar och utnyttjade resurser</i>	<i>29</i>
4.8	RÄNTEKOSTNAD	30
4.8.1	<i>Rörelsekapital i bidragskalkylen</i>	<i>30</i>
4.8.2	<i>Rörelsekapitalfaktor i Salix</i>	<i>30</i>
4.8.3	<i>Beaktande av tidpunkten för åtgärdens utförande under året.....</i>	<i>31</i>
4.8.4	<i>Kapitalfaktor för fleråriga grödor.....</i>	<i>31</i>
4.8.5	<i>Djurkalkylsmetodik på fleråriga grödor.....</i>	<i>32</i>
4.9	MARKKOSTNAD.....	33
4.10	ÖVRIGA SAMKOSTNADER	35

4.10.1	Indirekta kostnader utifrån bokföringsmaterial.....	35
4.10.2	Samkostnader utöver bokföringsmaterial.....	40
4.10.3	Påslag i kalkylerna.....	41
4.10.4	Kostnader som ej är årliga.....	43
5	KALKYLERING PÅ NYA GRÖDOR	44
5.1	FASTSTÄLLANDE AV SKÖRDENIVÅER	44
5.2	METODIK FÖR FASTSTÄLLANDE AV INTÄKTER OCH KOSTNADER	46
5.2.1	Maskinkostnader	46
5.3	FASTSTÄLLANDE AV FRAMTIDA KOSTNADER OCH SKÖRDAR	48
5.3.1	Energiskog	50
5.3.2	Stråbränslen.....	54
6	RESULTAT FRÅN GRÖDKALKYLERING.....	57
6.1	FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR BERÄKNINGAR	57
6.2	GRÖDORS LÖNSAMHET.....	59
6.2.1	Effekt av låga spannmålspriser.....	62
6.3	SALIXKALKYLER MED OLIKA ODLINGSTEKNIK.....	63
7	DISKUSSION.....	65
7.1	MÅNGA FAKTORER PÅVERKAR GRÖDVAL.....	65
7.2	SALIX EN STOR FÖRÄNDRING	65
7.3	OLIKA RISK MED OLIKA GRÖDKOMBINATIONER	66
7.4	PRODUKTIONSKOSTNAD FÖR ENERGIGRÖDOR.....	66
7.5	TRÖGT I STARTEN FÖR NYA GRÖDOR.....	67
7.6	PARADOX.....	68
8	SLUTSATSER.....	69
8.1	KALKYLMETODER	69
8.2	MASKINKOSTNADER OCH SAMKOSTNADER I KALKYLER	69
8.3	RÖRELSEKAPITAL.....	70
8.4	NYA GRÖDOR.....	70
9	REKOMMENDATIONER OCH ANVÄNDNING	71
10	FÖRSLAG TILL FORTSATT FORSKNINGSARBETE.....	73
11	LITTERATUR.....	75

Bilagor

- A ANVÄND TERMINOLOGI**
- B STÖRRE SAMMANFATTNING AV RAPPORTEN**
- C TOTALSTEGKALKYLER FÖR ENERGIGRÖDOR OCH SPANNMÅL, HS KALKYLER.**

1 Inledning

Det är många lantbrukare och kanske även lantbruksrådgivare som inte känner till energigrödornas lönsamhet. Genom ökad kunskap om energigrödornas lönsamhet, relativt spannmålsodlingens lönsamhet, bör intresset hos lantbrukare öka för lönsamma energigrödor. Metodval vid jämförelsen kan ha stor betydelse för rangordning mellan olika grödor. För att jämförelsen mellan energigrödor och spannmål skall vara rättvisande krävs det att lämplig metodik tillämpas.

Dagens bidragskalkyler passar bra för att jämföra grödor som utnyttjar den gemensamma resursuppsättningen på ett likartat sätt. När behovet av gemensamma resurser är olika för olika produktionsgrenar uppkommer svagheter med användande av bidragskalkyler. Därmed behöver dagens bidragskalkyler vidareutvecklas. Det behöver även utvecklas kalkylmetoder som kan visa resultat i fleråriga energigrödor som t ex Salix, så att det för lekmän går någorlunda lätt att jämföra Salix med traditionell spannmålsodling, på ett rättvisande sätt. Det finns två huvudsyften med rapporten. Det ena är beskrivning av kalkylmetodik både för kortsiktiga - och långsiktiga analyser av grödor, samt att föra resonemang kring detta. Dels att lekmän skall kunna jämföra energigrödorna med de traditionella grödorna, på ett någorlunda lättfattligt och någorlunda rättvisande sätt. Vidare beskrivs, diskuteras och utvecklas kalkyltekniska frågor kring analys av grödor som endast odlas på små arealer idag, men som ev. kommer att odlas på stora arealer i framtiden som t ex Salix.

Målgrupper för denna rapport och av utvecklad kalkylmetodik är framförallt rådgivare, lantbrukare samt för användning i undervisning i högre utbildningar. Ett mål med detta projekt är att öka lantbrukares kännedom om energigrödornas ekonomiska konkurrenskraft. Detta görs på två sätt. Dels genom beskrivning och utveckling av kalkylmetodik som görs i denna rapport och dels genom publicering av kalkyler för energigrödor som är jämförbara med de traditionella grödorna.

1.1 Bakgrund och syfte

Bidragskalkyler används inom lantbruket som ett beslutsunderlag för vad som skall produceras. Bidragskalkylerna utgör ett bra beslutsunderlag för att ta ställning till vad som skall produceras på marken, när samkostnaderna är likartade mellan de olika produktionsalternativen. För att ta ställning till om det skall odlas korn eller havre utgör dagens bidragskalkyler ett utmärkt beslutsunderlag. Vill vi däremot jämföra grödor som belastar samkostnader olika, är däremot inte bidragskalkylerna lika bra som beslutsunderlag. Exempel på detta är t ex jämförelse mellan grödor som traditionell spannmålsodling med salixodling eller spannmål med reducerad jordbearbetning eller spannmål med traditionell jordbearbetning.

I de traditionella bidragskalkylerna för spannmål, tas oftast inte kostnader upp för avskrivning, ränta, förvaring och försäkring, för mer än möjligtvis specialmaskiner. Detta gör att om det planteras Salix på marken kommer i verkligheten flera av dessa samkostnader att minska. Detta syns inte i de bidragskalkyler som används som beslutsunderlag. Även overheadkostnader som bokföring, telefon m.m. kommer att

ändras beroende av produktionsgrenar. De danska "bidragskalkylerna" från Rådgivarcentret i Århus är utformade på ett annat sätt än de svenska och beaktar därmed fler kostnadsposter (Korsager Bruun, Bendix Jensen och Maegaard, 2008.).

Ett annat problem är att jämföra grödor som skördas varje år, som t ex spannmål med grödor som inte skördas varje år som t ex Salix. Det finns teoriskt korrekt kalkylmetod för detta (Rosenqvist 1997) men det behövs en förenklad metod som är tillgänglig för lantbrukare.

I och med att inte dagens bidragskalkyler är anpassade för jämförbara analyser mellan produktionsgrenar med andra resursuppsättningar och tidsperspektiv så är ett syfte med denna rapport att energigrödor som t.ex. Salix och rörflen skall kunna jämföras med spannmålsodling på ett rättvisande sätt. Med dagens bidragskalkyler gynnas ofta grödor som använder mycket gemensamma resurser som t ex höstveteodling, jämfört med t ex havre, träda och energiskog. Vidare kan ett tydliggörande av maskinkostnader öka förutsättningarna för maskinsamverkan.

1.2 Metodik

Dagens bidragskalkyler har omarbetats och vidareutvecklats så att de skall vara lämpliga att använda som beslutsunderlag för vilken gröda som skall odlas på både kort och lång sikt. De omarbetade kalkylerna är tillämpbara både för ettåriga grödor och för fleråriga energigrödor. De skall med andra ord utgöra både ett beslutsunderlag för vad som skall odlas det enskilda året samt ge beslutsinformation vad som är långsiktigt ekonomiskt korrekt, när även samkostnader är beaktade i kalkylerna. Därmed kan det vara lämpligt att bygga upp kalkylen i steg, en s.k. totalstegkalkyl. Totalstegkalkylen har fördelar som både finns självkostnadskalkylen och bidragskalkylen (Frenckner, och Samuelson, 1984).

I rapporten förs det resonemang kring maskinkostnader på kort- resp. lång sikt samt hur maskinkostnaderna beaktas i kalkyleringen. Här sker en metodutveckling i form av att maskinkostnader beaktas som procent av den totala maskinkostnaden i stället för som i bidragskalkylerna, där vissa typer av maskinkostnader tas med i kalkylerna medan andra typer av kostnader utelämnas helt och hållet.

Olika produktionsgrenar kräver olika mycket overheadkostnader. Ofta har grödor med låg hektaromsättning som t ex träda och Salix lägre overheadkostnader än t ex höstvete. Genom att även lägga in overheadkostnaderna i kalkylerna fås därmed en mer rättvisande bild av de olika grödornas lönsamhet. När alla kostnader ingår i produktkalkylen, fås en bild av den långsiktiga lönsamheten och produktionskostnaden. Overheadkostnader från verkliga företag har studerats.

Det har utvecklats metodik för att fastställa ränta på rörelsekapital för grödor som inte skördas varje år. Det finns teoretisk korrekt metod för detta (Rosenqvist 1997), men det har behövts utvecklas en metod som passar in i kalkylsammanställningar som t ex Agriwise, Länsstyrelsen i Västra Götaland samt HS Malmöhus ger ut samt som är lätta för rådgivare att använda. Utöver upprättande av kalkylgrundstommar beskrivs

tillvägagångssätt för att beakta ränta i fleråriga energigrödor. Det förs även resonemang kring hur kalkyler används.

Inom projektet tillämpas den nya kalkylmetodiken på några energigrödor och några konventionella grödor.

Utöver ovanstående har det beskrivits vad det särskilt är att tänka på i samband med introduktionen av nya energigrödor som t ex Salix.

2 Några olika kalkylmetoder

2.1 Bidragskalkylering

Bidragskalkylen är den vanligaste produktkalkylen inom svenskt lantbruk. När man upprättat bidragskalkyler för de olika produktionsgrenarna kan dessa sammanfogas med samkostnader inom företaget till en driftsplan.

Bidragskalkyler inom svenskt lantbruk brukar avse en produktionsgren (t.ex. mjölkko, slaktsvin, korn) och inte som i skogsbruket en åtgärd (t.ex. gallring, slutavverkning).

Bidragmetoden går ut på att få fram ett täckningsbidrag till samkostnader. Täckningsbidraget får man fram genom att ta intäkter minus särkostnader.

Med intäkter menas värdet av produktionen. I odlingskalkylerna är intäkterna värdet av den producerade grödan samt eventuellt ekonomiskt stöd från samhället.

Värdet av produktionsmedlen beräknas genom att man multiplicerar de förbrukade kvantiteterna av använda produktionsmedel med de uppskattade priserna. Värdet av produktionsmedel som tas i anspråk är kostnaderna för produktionen. I bidragskalkylerna tas inte alla kostnader för företaget med, utan endast kostnader som ändras med produktionsgrenen i fråga. Dessa kostnader kallas särkostnader.

De kostnader som förblir oförändrade oavsett hur produktionsgrenarna kombineras kallas samkostnader. De tas med på ett senare stadium av kalkyleringen i driftsplanen.

I de fall då samkostnaderna belastar produktionsgrenarna på olika sätt, orsakar bidragmetoden vissa problem vid jämförelsen mellan produktionsgrenar. Exempel på detta kan vara spannmålsodling som skall jämföras med salixodling.

Skillnaden mellan intäkter och särkostnader kallas täckningsbidrag. De sammanlagda täckningsbidragen enligt bidragskalkylerna skall täcka så mycket som möjligt av de kostnader som inte tagits med i bidragskalkylerna. Helst skall de överstiga dessa kostnader. Då ger företaget vinst (Nilsson, E. 1974 och Frenckner, P. & Samuelson, L.A. 1984).

Rörelsekapital i bidragskalkylen

I driftsplaneringen behövs kalkyler över behovet av rörelsekapital för två olika ändamål. Dels för att beräkna den årliga räntekostnaden för rörelsekapital, dels behöver kapitalbehovet bestämmas för att ge underlag för en finansieringsplan. Räntekostnaden kan beräknas med utgångspunkt från den årliga medelinvesteringen i rörelsekapital (Databok för driftsplanering 1968, 1969).

Vid beräkning av rörelsekapital utgår man från bidragskalkylen. Därvid beaktas samtliga särkostnader utom avskrivnings- och räntekostnader. Även om kostnaden för arbete betraktas som samkostnad, brukar arbetskostnaden tas med vid beräkning av

behovet av rörelsekapital. Anledningen till detta är att företagaren i normalfallet måste ta ut pengar ur företaget för sina levnadskostnader.

Rörelsekapitalbehovet redovisas som procentsiffror och anger hur stor del av ifrågavarande särkostnader inklusive arbetskostnader som är bundna i produktionen i genomsnitt per år. Genom att multiplicera procentsiffrorna med summa särkostnader framräknad enligt ovan angiven metod får man fram genomsnittligt rörelsekapital i produktionsgrenen.

Rörelsekapitalfaktor i Salix

Vid användande av rörelsekapitalfaktorer på motsvarande sätt som i traditionell växtodling och animalieproduktion för en flerårig gröda, kommer ränta-på-ränta-effekten ej att beaktas på ett korrekt sätt. I salixodling skulle framtagandet av rörelsekapitalfaktor försvåras av att det endast sker inbetalningar vissa år. Det skulle dessutom behövas olika faktorer för olika skördeintervall samt för olika odlingsteknik som t.ex. gödslade och ogödslade odlingar. Se även avsnitt 4.8 som behandlar beaktandet av ränta i odlingskalkyler.

2.2 Driftsplan

Driftsplanen upprättas för en planeringsperiod på vanligtvis fem till sju år. Under planeringsperioden anses produktionsapparaten till stor del vara fast och oförändrad. Den i driftsplanen förutsedda produktionstekniken antas tillämpas under hela planeringsperioden. I undantagsfall kan planeringsperioden vara längre som t.ex. vid en nybyggnad som binder produktionstekniken hårt. Driftsplanen är inriktad på en total genomgång av företagets driftsinriktning. Syftet med planen är att belysa nuvarande drift samt alternativa planer vad gäller:

- a) Lönsamhet på medellång sikt
- b) Finansieringsmöjligheter
- c) Likviditet och möjligt konsumtionsutrymme
- d) Produktionsprogram i växtodling och djurskötsel
- e) Användning av återvunnet kapital och vinst.

Driftsplanens innehåll

I en fullständig driftsplan kan nio olika delar urskiljas. Dessa är:

- a) Företagsbeskrivning
- b) Bidragskalkyler
- c) Sammanställning av bidragskalkyler
- d) Valschema
- e) Olika driftsalternativ
- f) Sammanställning av driftsalternativ
- g) Resultat-, likviditets- och finansieringsplan
- h) Sammanställning av planer enligt punkt g.
- i) Val av plan och angivande av kontrollpunkter.

Arbetsgången

Nedanstående metod för upprättande av driftsplan kallas HUV-metoden efter konstruktörerna, Holger Johansson, Ulf Renborg och Vikar Säfvestad (Johansson, H., Renborg, U. & Säfvestad, V. 1959). Arbetsgången kan delas in i sju olika steg enligt följande:

- Steg 1. Fastställa företagarens mål och intressen.
- Steg 2. Bestämma planeringsperioden och ange vilka resurser som begränsar företagets produktionsmöjligheter och hur stora resursmängder det finns i företaget. Dessutom skall möjligheterna att skaffa mer av de begränsade resurserna anges.
- Steg 3. Upprättande av bidragskalkyler som visar täckningsbidrag och resursbehov per enhet av aktuella produktionsgrenar under planeringsperioden.
- Steg 4. Ta fram olika driftsalternativ.
- Steg 5. Beräkning av lönsamhet, kontantöverskott och finansiering för de olika alternativen.
- Steg 6. Välja det driftsalternativ som ger resultat och lönsamhet som företagaren accepterar. Visar det sig att det inte finns något driftsalternativ som uppfyller företagarens mål får man gå tillbaka till steg 2 och se om det finns andra gynnsammare produktionsmöjligheter.
- Steg 7. Sätta upp kontrollpunkter för det valda driftsalternativet. Om det finns behov upprättas en genomförandeplan för den förändring som är tänkt i företagets driftsinriktning.

(Larsson, 1984.)

Totalstegkalkyl i stället för driftsplan

Bidragskalkylerna kan mycket väl bytas ut mot totalstegkalkyler. De översta resultatstegen i totalstegkalkylen motsvarar en bidragskalkyl. Det går med andra ord alldeles utmärkt att använda totalstegkalkylen i en driftsplan. Vill man ha resultatmått som exkluderar arbetskostnad bör man lägga arbetskostnaden som ett av de sista kostnadsstegen som innehåller särkostnader.

Totalstegkalkylerna kan även delvis ersätta driftsplanen, vad beträffar lönsamhetsberäkningarna i driftsplanen. Genom att göra en samkostnadsberäkning utanför totalstegkalkylen och sedan fördela samkostnaderna på de olika totalstegkalkylerna, blir samkostnaderna beaktade i varje enskild produktionsgren (se exempel på totalstegkalkyler i bilaga 3). Det är framförallt intressant att ersätta driftsplanen med totalstegkalkyler när det inte är hela företaget man vill analysera, utan endast ett fåtal produktionsgrenar.

Ett exempel på när det endast är intressant att studera de översta kostnadsstegen, som innehåller särkostnader, är om man på våren skall ta ställning till om det skall odlas korn eller havre.

I en planeringssituation där man skall starta som lantbrukare måste alla kostnadssteg beaktas, för att man skall kunna bedöma företagets långsiktiga lönsamhet. Vid beräkning av lönsamheten av tillskottsarrende, kan det vara intressant att göra en totalstegkalkyl för befintlig mark och en för tillskottsmarken. Maskinkostnader och gemensamma företagsomkostnader kan skilja sig åt mellan kalkylerna för befintlig mark och tillskottsmark. Det är syftet med kalkylen som avgör hur den skall utformas, samt vilka resultatnivåer som är intressanta att analysera.

2.3 Självkostnadskalkyl

I självkostnadskalkylen fördelas samtliga kostnader på de olika produkterna. Grundprincipen är att alla företagets kostnader orsakas av produkterna och att varje produkt skall bära sin andel av kostnaderna.

En produkts självkostnad kan beräknas i två steg. Först beräknas produktens särkostnader och därefter fördelas en viss andel av samkostnaderna på produkten. Samkostnaderna kan fördelas med hjälp av s.k. pålägg.

$$\text{Pålägg för viss samkostnad} = \frac{\text{Den samkostnad som skall fördelas}}{\text{Total volym av vald påläggsbas}}$$

Med påläggsbas menas den storhet som man valt att fördela samkostnaderna efter. I växtodlingskalkyler kan lämpliga påläggsbaser utgöras av areal, tidsåtgång eller direkta kostnader.

Man strävar normalt efter att fördelningen av samkostnader skall spegla ett orsakssamband. De olika produkterna ska belastas i förhållande till i vilken utsträckning de orsakat samkostnaderna. Detta är i praktiken svårt att åstadkomma, eftersom det ligger i samkostnadernas natur att det inte finns ett klart sådant samband (Frenckner, P. & Samuelson, L.A. 1984).

En vanlig konsekvens av självkostnadskalkylen i samband med val av gröda är att självkostnaden för en viss grödtype, t.ex. spannmål, stiger om arealen för grödtypen sjunker. Om t.ex. odlarens tröska är anpassad för den befintliga spannmålsarealen, utnyttjas tröskans kapacitet mindre då spannmålsarealen minskar genom att man odlar rörfen på ett antal hektar. Detta leder till att självkostnaden per kg spannmål stiger p.g.a. rörfenodlingen. Självkostnadskalkylen är alltså en genomsnittskostnadskalkyl och inte en marginalkostnadskalkyl, vilket kan begränsa värdet av metoden som beslutsunderlag vid val av olika grödor.

Standards

Kalkylering med hjälp av standards är i första hand tillämpligt där produktionen bedrivs löpande och rutinmässigt i företagen, vilket motiverar att kalkylerna uppställs efter ett enhetligt kalkylschema. Kalkylobjektet varierar men det är samma resurser som kommer till användning; ofta är det likartade produktionsmedel i något olika omfattning. För ett effektivt kalkylsystem behöver företaget fastställa:

- Vilka priser som gäller för aktuellt material
- Vilka insatskvantiteter olika produktslag behöver
- Hur lång produktionstid produktslagen fordrar på olika produktionsplatser
- Vilken kostnad per timme e.d. som gäller per produktionsenhet.

Kalkyldata av detta slag som fastställs för en period benämns standards. Standardkostnaden erhålls genom att sammanställa kostnaderna för en produktenhet med hjälp av dessa standards.

Standardkostnader används vid såväl för- som efterkalkylering samt budgetering och redovisning (Frenckner, P. & Samuelson, L.A. 1984).

Syften med standards

Standards används bl.a. för att

- förkalkyleringen skall kunna ske rationellt i samband med produktval och prissättning etc.
- budgeteringen av kostnaderna för olika produktionsgrenar skall underlättas
- ge en effektiv ansvars- och prestationskontroll, genom att man får möjlighet att renodla de påverkbara avvikelserna
- i redovisningen bestämma värdet av produkter i arbete och lager.

Standards skall representera genomsnittliga värden där en detaljerad kalkylering av enskilda poster ej är rimlig (Frenckner, P. & Samuelson, L.A. 1984).

Avvikelser mot standardvärden

Genom att registrera verkliga värden som jämförs med standardvärden erhålls i efterkalkyler och redovisningsrapporter en effektiv kontroll av kostnader och prestationer. Avvikelser kan framkomma för produktslag/order, produktionsenheter och kostnadsslag (Frenckner, P. & Samuelson, L.A. 1984).

2.4 Totalstegkalkyl

Bidragkalkyler och självkostnadskalkyler är huvudmetoder inom produktkalkyleringen. Dessa två metoder kan kombineras med stegkalkylsystem till en totalstegkalkyl. Bidragkalkylen behandlas i avsnitt 2.1 och självkostnadskalkyler i avsnitt 2.3.

Självkostnadskalkylen anger genomsnittskostnader och inte marginalkostnader, vilket gör den till ett ofullständigt beslutsunderlag. Bidragkalkyler återspeglar däremot genomsnittliga marginalkostnader, men anger inte genomsnittskostnader. Båda

kalkylmetoderna har sina starka och svaga sidor. De starka sidorna från de två kalkylmetoderna kan förenas i totalstegkalkyler. Exempel på totalstegkalkyler finns i bilaga 3.

Ett i teoretisk mening fullständigt stegkalkylsystem skall, enligt Frenckner, P. & Samuelson, L.A. (1984), uppfylla flera krav:

- Det skall innehålla information för beräkning av självkostnader och deras komponenter för företagets alla produktslag.
- Det skall kunna ge tillfredsställande skattningar av särkostnaderna för åtminstone rutinmässigt återkommande beslut.
- Det är önskvärt att systemet underlättar en bestämning av förväntade och uppkomna bidrag för knappa resurser eller andra begränsningar.
- Därmed bör systemet kunna ge viss grund för bestämning av den i olika lägen operationella kostnaden för olika produktslag. Med operationell kostnad menas särkostnader plus alternativkostnader för de befintliga resurser som tas i anspråk.

I praktiken måste ett stegkalkylsystem utformas som en kompromiss mellan önskemål om information enligt ovan och krav på enkelhet. Som en "totalstegkalkyl" skall här betecknas varje stegkalkylsystem som ger information på nivåerna produktenhet, produktionsenhet och självkostnadsinformation (Frenckner, P. & Samuelson, L.A. 1984).

Huvudsyftet med en sådan totalstegkalkyl är att få underlag för beslut kring olika objekt och i olika planeringssituationer. Strävan är att uppnå såväl självkostnadskalkylens långsiktiga stabilitet som bidragskalkylens flexibilitet i olika kalkylsituationer.

Självkostnadskalkylen utnyttjar pålägg som uttryck för kostnaden för olika gemensamma resurser som tas i anspråk. Detta anknyter till anskaffningen av resurserna. Möjligen kan påläggen i genomsnitt och på lång sikt också motsvara deras alternativa värde.

I bidragskalkylen kan motsvarande uttryck för ianspråktaga resurser uttryckas som bidragskrav. Om dessa bestäms utan krav på kalkylmässig nettovinst kan de beräknas antingen med hänsyn till vad det kostar att skaffa resurserna eller deras förväntade alternativvärde.

Pålägg och bidragskrav kan upplevas som två närbesläktade sätt att formulera resurskostnader. I ett stegkalkylsystem kan en av delarna eller en kombination av de båda väljas. Totalstegkalkylens närmare egenskaper beror av stegens lägen och antal. Det är viktigt att planeringssituation och önskemål på beslutsunderlag nogga preciseras (Frenckner, P. & Samuelson, L.A. 1984).

2.4.1 Modifierad totalstegkalkyl

Modifierad totalstegkalkyl är en teoretiskt korrekt kalkylmetod som möjliggör lönsamhetsjämförelser mellan ettåriga och fleråriga grödor. Denna metod utvecklades under 1990-talet av Rosenqvist (Rosenqvist 1997). Anledningen till att denna metod utvecklades var behovet av att jämföra ettåriga traditionella grödor på jordbruksmark med fleråriga energigrödor. En lämplig metod för detta ändamål är en modifierad totalstegkalkyl där man kan beakta tidsaspekten. Skillnaden mellan en traditionell totalstegkalkyl och en modifierad är sättet att beakta in- och utbetalningar under en flerårig period. Båda metoderna kan beakta olika planeringssituationer. Den modifierade totalstegkalkylen är tillämplig förutom på odlingskalkyler även på andra lönsamhetsberäkningar, där man har olika stora in- resp. utbetalningar för olika år.

Tidsaspekten beaktas genom en faktor för varje enskilt moment, som multipliceras med penningflödena för de olika in- resp. utbetalningarna. Denna faktor består av summan av nuvärdefaktorerna för in- resp. utbetalningarna under hela odlingens livslängd utfördelat med annuitetsfaktorn för kalkylräntan och det antal år som livslängden på odlingen avser.

Sättet att beakta tidsaspekten i den modifierade totalstegkalkylen kan uppfattas som komplicerad, vilket kan utgöra en begränsning för att använda metoden i kalkyler som publiceras med lantbrukare som målgrupp. Därmed redogörs det för andra metoder att beakta tidsaspekten i avsnitt 4.8. I detta avsnitt sker även vidareutveckling av befintliga metoder.

3 Totalstegkalkylen och dess användning

3.1 Modellens anpassning

En modell bör vara anpassad såväl till det avsedda problemet som till användarna av modellen. Kalkylmodeller som ger teoretiskt korrekta slutsatser utifrån givna parametervärden kan sägas vara internt konsistenta. Modellen har då inga tekniska brister av betydelse. En modell måste uppfylla vissa grundläggande krav relativt användaren, för att en modell skall vara lämplig att använda i en viss situation och kan då sägas vara externt konsistent. En modell kan sägas vara totalt konsistent där kraven på intern- och extern konsistens balanserats (Yard, S. 1987).

Enligt Little (1970) skall en modell vara lätt att -använda, -skriva in data, -ändra, -göra körningar av modellen, -söka och kontrollera variabler samt att det skall vara lätt att göra känslighetsanalyser.

Svårigheter med modeller ligger ofta i implementeringen och då speciellt i relationen mellan användaren och modellen (Little, J.D.C. 1970).

Kopplingen mellan modellval och användarsituationen kommer att variera mellan användarsituationer och över tiden (Yard, 1987). Detta gör att det inte går att finna en enskild modell som är den bästa för olika användare i olika situationer. Det innebär att för att finna den bästa modellen i de enskilda fallen, måste man ha god kunskap om hur den skall användas, samt veta vem som är användare.

Syftet med den aktuella modellen är som tidigare nämnts att kunna göra lönsamhetsberäkningar på gårdsnivå, på ett- och fleråriga grödor med särskild inriktning på energigrödor. Förväntade användargrupper av totalstegkalkylen är framförallt rådgivare och lantbrukare.

Yard (1987) anger fyra krav som bör vara uppfyllda för att en kalkylmodell skall kunna anses vara externt konsistent. Dessa är:

- 1 Modellen skall beakta för användarna relevanta dimensioner.
- 2 Modellens funktion samt dess input och output skall vara begriplig för användarna.
- 3 Modellens parametervärden skall kunna bestämmas av användarna t ex genom relatering till yttre och inre förutsättningar.
- 4 Modellens tillämpningsområde skall vara klart avgränsbart för användarna.

Det första kravet innebär bl. a att modellen skall ge svar på frågeställningar som användaren uppfattar som väsentliga. Exempel på frågeställningar som den aktuella kalkylmetoden kan ge svar på är lönsamheten av olika grödor för odlaren och produktionskostnaden för olika grödor.

Det andra kravet att användaren skall förstå huvuddragen i kalkylmodellen, kan göra att den aktuella kalkylmetodens konstruktion lättare accepteras av olika användare. Genom

att den aktuella kalkylmetoden är relativt lättbegriplig och inte utgör en "black-box" kommer resultaten från kalkyleringarna lättare att finna acceptans.

Det tredje kravet om att användaren skall kunna bestämma parametervärden uppfyller den aktuella kalkylmetoden. Det parametervärde (förutom indata och kunskap om kalkylobjektet) som ställer ett något högre krav på användaren är tidsbeaktande, planeringshorisont och alternativvärde på resurser.

Det fjärde kravet gäller användarens förståelse av modellens prestanda. En modell som är utvecklad för en specifik applicering men tillämpas på andra appliceringar kan ge felaktiga resultat. Ju mer allmän en modell är, desto allmännare kan dess applicering vara. Genom att låta användaren själv bestämma alla indata i den aktuella kalkylmetodiken samt genom att inte koppla samman odlingsledet för grödor med användarna av grödor, utöver priset för grödan, minskar risken för att modellen skall användas på olämpliga appliceringar.

Önskemålet är att finna en kalkylmetod som gör det möjligt att dels jämföra ett- och fleråriga grödor med varandra, dels kunna ta hänsyn till olika planeringssituationer. En metod som passar bra för detta ändamål är en totalstegkalkyl.

3.2 Kostnadssteg

Syftet med kalkylen avgör indelningen i kostnadssteg samt antalet kostnadssteg. Antalet kostnadssteg samt deras innehåll kan mycket väl skifta mellan olika kalkylsituationer. Det går bra att slå samman flera kostnadssteg till ett eller tvärtom. Nedanstående förslag till uppdelning i kostnadssteg är endast ett exempel på hur kostnader kan grupperas.

Kostnaderna delas upp i steg där det första steget är direkt beroende av produktionsgrenen. Upphör produktionsgrenen så upphör även kostnaden. Exempel på kostnader i första steget kan vara handelsgödsel, preparat för bekämpning av svampsjukdomar och inhyrning av specialmaskiner.

Därefter kan kostnader för maskinunderhåll tas upp p.g.a. att det finns en del av kostnaden som är direkt proportionell mot hur mycket maskinen används, som t.ex. slitage. En annan del av underhållskostnaden är mer beroende av tiden än dess användning, t.ex. rostskyddsbehandling.

Därefter beaktas fasta kostnader för egen specialutrustning som endast kan användas i den specifika produktionsgrenen.

Dessa kostnader är direkt beroende av den specifika produktionsgrenen. Om man aldrig startar upp den specifika produktionsgrenen kommer aldrig kostnaden att uppstå.

Ränta och avskrivning på utrustning som behövs i ett flertal produktionsgrenar tas sedan upp. Dessa kostnader är ej direkt beroende av den specifika produktionsgrenen.

Därefter kan markkostnaden läggas in i kalkylen. Mark används för ett flertal grödor vilket gör att man inte behöver lägga in kostnaden för mark om man är ute efter att

jämföra olika gröders lönsamhet per hektar. Är man däremot ute efter att studera totalekonomin för en gröda bör kostnaden för mark beaktas. Vid olika hög produktion per hektar blir dock markkostnaden olika per producerad enhet.

Därefter beaktas kostnader som finns inom företaget men som inte är beaktade på andra ställen i kalkylen. Dessa kostnader fördelas ut på varje produktionsenhet t.ex. per hektar. Exempel på sådana kostnader är bokföring, telefon, personbil, vägunderhåll m.m.

När man har kommit så här långt skall alla direkta och indirekta kostnader i företaget vara beaktade och man har därmed en totalstegkalkyl.

3.2.1 Enhetligheten i kostnadsstegen

Inom bidragskalkylerandet är inte täckningsbidragsnivåerna standardiserade. Vilka kostnader som är beaktade i TB1, TB2 osv. skiftar mellan olika bidragskalkyler. Detta anpassas med hänsyn till aktuell kalkyl- och planeringssituation.

Innan man upprättar en kalkyl måste man veta syftet med kalkylen, för att kunna upprätta den på ett användbart sätt. Antingen kan man standardisera kostnadsstegen i totalstegkalkylen eller kan man låta dem skifta allt efter syftet med kalkylen. Den väl insatta kalkylanvändaren har större nytta av icke standardiserade kostnadssteg genom att kunna anpassa kostnadsstegen efter sina egna behov. Användaren kan gruppera kostnader på ett passande sätt efter syftet med analysen. Kostnader som ej är relevanta för syftet kan utelämnas.

Inom de standardiserade kostnadsstegen går det att lägga in ostandardiserade kostnadssteg med ostandardiserade delresultat.

3.2.2 Användning av kostnadssteg

Efter varje kostnadssteg räknas ett delresultat fram. Detta delresultat motsvarar TB1, TB2 osv. i bidragskalkyler. Delresultatet kan jämföras med andra delresultat från andra produktionsgrenar. Vilket delresultat som skall användas påverkas av syftet med analysen. Är man ute efter att jämföra korn och havre räcker det att studera de första stegen. Korn och havre belastar nämligen samkostnaderna på ett liknande sätt. Studerar man alla produktionsgrenar och vill se totalekonomin på företaget är det sista steget som bör användas.

Planeringssituation och planeringshorisont påverkar även vilka nivåer som skall användas. Ju längre planeringshorisont desto fler kostnadssteg kommer att ingå och ju mindre uppbunden man är i planeringssituationen, desto fler nivåer bör beaktas. Med uppbunden menas här om man sitter med befintlig produktionsutrustning till skillnad från om man hyr in, eller om produktionsutrustning behöver inköpas. Olika planeringssituationer för olika produktionsgrenar kan ibland innebära att man bör jämföra de olika produktionsgrenarna efter olika många kostnadssteg. Syftet med analysen avgör vilken nivå som bör användas.

3.3 Indata till totalstegkalkylen

Odlingstekniska data av ekonomisk betydelse som t.ex. skördekostnad skall ingå i kalkylen. Samkostnader som finns inom företaget, men som ej belastar någon specifik produktionsgren kan också beaktas. Även kalkylräntefot behöver fastställas. Odlingstekniska data kan antingen beräknas i själva huvudkalkylen eller så kan man räkna fram dem på separata kalkylark. En fördel med att beräkna de olika kostnadsposter utanför huvudkalkylen och enbart sätta in kostnadsposter som summor i huvudkalkylen, är att huvudkalkylen annars lätt blir så stor att den blir oöverskådlig. Exempel på sidokalkyler är skördekostnad, planteringskostnad och kostnad för växtnäring.

Kostnader av samkostnadskaraktär som t.ex. markkostnad, kostnad för basmaskiner och gemensamma företagsadministrativa kostnader som bokföring bör fördelas ut per produktionsenhet, t.ex. per hektar eller relaterat till kostnaderna i något kostnadssteg.

I en traditionell driftsplan för ett lantbruksföretag summeras täckningsbidrag för de olika produktionsgrenarna samt samkostnaderna i delsummor. Därefter räknas fram ett resultat för hela företaget genom att ta summa täckningsbidrag minus samkostnader (se avsnitt 2.2). I denna kalkylmetod gör man tvärtom. Man fördelar ut samkostnaderna på de enskilda produktionsgrenarna och får ett resultat på varje enskild produktionsgren. För att få resultatet för hela företaget, lägger man samman summorna av de enskilda produktionsgrenarna. Detta resultat skall då vara likartat som det man skulle ha fått fram genom att göra en traditionell driftsplan.

3.4 Kompletterande beräkningar av indata till totalstegkalkylen

Skall man göra alla beräkningar i totalstegkalkylen kommer denna i många fall att bli så omfattande att det blir svårt att få överblick över kalkylen. Ett alternativ till att göra beräkningarna i totalstegkalkylen är att upprätta separata kalkyler för indata till totalstegkalkylen. Exempel på indatakalkyler är kalkyler på planteringskostnad, gödslingskostnad och bekämpningskostnad.

Beskrivning av maskinkalkyl

Maskinkalkylerna kan innehålla både fasta och rörliga kostnader. De rörliga kostnaderna kan man antingen beakta direkt i odlingskalkylen eller i maskinkalkylen. Exempel på rörliga kostnader kan vara drivmedel och arbetskraft. För att få fram de fasta kostnaderna behöver man veta anskaffningsvärde, kalkylränta, livslängd, eventuellt restvärde samt kostnader för underhåll, försäkring m.m. Genom att fördela de fasta maskinkostnaderna på aktuell areal, får man fram en hektarkostnad som adderas till de rörliga kostnaderna per hektar för maskinen. En fördel med att dela upp maskinkostnaderna i fasta och rörliga kostnader är att man kan sätta in de fasta och rörliga maskinkostnaderna i olika kostnadssteg i totalstegkalkylen. Fördelen med att sätta in rörliga och fasta kostnader i olika steg i totalstegkalkylen är att man lättare kan beakta olika planeringssituationer och tidshorisonter i sin planering.

Maskinkostnader för egna maskiner

De egna maskinerna kan delas upp i två grupper: maskiner som endast kan användas i en eller ett fåtal produktionsgrenar, t.ex. en betupptagare och maskiner som kan användas i ett flertal produktionsgrenar, t.ex. en traktor på ett lantbruksföretag.

Specialmaskiner

Specialmaskiner skall i de flesta fall komma tidigare i kostnadsstegen i totalstegkalkylen, än vad maskiner av samkostnadskaraktär skall göra. Kostnaden för specialmaskiner kan delas upp i två grupper: rörliga kostnader och fasta kostnader. De rörliga kostnaderna skall komma före de fasta i kostnadsstegen. Rörliga kostnader som t.ex. drivmedel är i stort sätt proportionella mot antalet hektar vilket gör det enkelt att sätta in dessa som hektarkostnad. De fasta kostnaderna, som kan bestå av ränta, avskrivning, försäkring, förvaring och visst underhåll, beräknas först per tidsenhet för att därefter fördelas ut per arealenhet, t.ex. per hektar. Denna hektarkostnad sätter man in i totalstegkalkylen.

Maskiner av samkostnadskaraktär

Maskiner av samkostnadskaraktär är svåra att beakta på ett korrekt sätt så att kostnaderna överensstämmer med verkligheten. För att få en relevant kalkyl kan maskinsamkostnaderna fördelas efter vad som orsakat dem. Ett sätt kan vara att dela in maskinerna i grupper efter deras användningsområde, t.ex. maskiner för jordbearbetning, tröskning och vallskörd. Genom att fördela ut dessa gruppers maskinsamkostnader på den areal som de används på, får vi fram hektarkostnaden i de olika maskinkalkylerna och kan därmed belasta de olika odlingskalkylerna med de maskinkostnader som orsakats av grödan. På detta sätt får vi fram en genomsnittlig hektarkostnad för de olika produktionsgrenarna i kostnadssteg där maskinkostnaderna är beaktade.

Samordningskostnader i ett maskinsystem

I ett maskinsystem för t.ex. direktskörd av Salix är de olika komponenterna oftast beroende av varandra. Det finns ett kapacitetssamband mellan skördemaskin - fälttransport - vägtransport - värmeverk. Ju större samband som föreligger, desto känsligare blir systemet för störningar. Drabbas t.ex. skördemaskinen av stillestånd så blir det väntetider för fälttransportfordon och vägtransport (Rosenqvist, H. & Uhlin, H.-E. 1992). Kostnader för väntetider skall beaktas i odlingskalkylen. Dessa kostnader kan lämpligen ingå i de olika delmomenten som t.ex. skörd och transport.

3.5 Totalstegkalkylens användning

För att kunna jämföra olika grödor behöver man även beakta hur samkostnaderna ändras genom grödval. På kort sikt ändras oftast inte samkostnaderna nämnvärt för att man byter gröda. Läglighetseffekten kan dock ge en högre intäkt och/eller minskad kostnad på andra grödor som t.ex. högre skördeintäkt per hektar eller lägre torkningskostnader för spannmål. Med läglighetseffekt menas effekten av att man gör en åtgärd vid rätt tidpunkt. På lång sikt påverkas även samkostnaderna av grödval (med gröda menas här t.ex. vete, Salix och rörflen). För att kunna ta ställning till vilken gröda som ger den bästa lönsamheten behöver man alltså känna till planeringssituationen för det enskilda företaget.

Genom att i kalkylen lägga till samkostnaderna i den ordning som de avtar tidsmässigt, kan man göra analyser på både kort och lång sikt. På kort sikt påminner kalkylen om en bidragskalkyl och på lång sikt om en självkostnadskalkyl.

3.6 Totalstegkalkyl i en driftsplan för lantbruksföretag

Bidragskalkylerna kan mycket väl bytas ut mot totalstegkalkyler i driftsplanen. De översta resultatstegen motsvarar ungefär en bidragskalkyl. Det går med andra ord alldeles utmärkt att använda totalstegkalkylen i en driftsplan. Vill man ha resultatmått som exkluderar arbetskostnad bör man lägga arbetskostnaden i slutet på kostnadsstegen som innehåller särkostnader.

3.7 Samkostnader i totalstegkalkyl

I en traditionell driftsplan för ett lantbruksföretag summerar man alla täckningsbidragen och drar därefter bort samkostnaderna för att få ett resultat för hela företaget. I totalstegkalkylen fördelar man istället ut samkostnaderna på de olika produktionsgrenarna. Denna utfördelning kan ske med olika metoder. Vilken metod man väljer är beroende av hur noggrant man vill göra analysen, syftet med analysen och vilket dataunderlag som finns tillgängligt.

För att kunna fördela ut samkostnaderna i en stegkalkyl behöver man definiera stegen. Samkostnaderna måste läggas samman i grupper, dels beroende av i vilket kostnadssteg de skall ligga, dels i grupper beroende på om de skall fördelas ut på samtliga produktionsgrenar eller enbart i en grupp av produktionsgrenar. Exempel är spannmålsodling som skall bära kostnad för tröskning, medan en annan grupp av produktionsgrenar som t.ex. spannmål och sockerbetor skall bära kostnaden för jordbearbetning. Genom att dels dela in kostnaderna i grupper efter vad kostnaderna skall belasta och dels i kostnadssteg, får vi produktkalkyler där de olika produktionsgrenarna bär alla sina egna kostnader. Detta ger i sin tur resultatnivåer för olika planeringssituationer.

Bland det viktigaste vid utfördelningen av samkostnader är att samtliga kostnader inom företaget fördelas ut och inte hur den exakta fördelningen sker. Noggrannheten på utfördelningen beror på syftet med analysen.

På kort sikt kan man få felaktiga indikationer genom att fördela ut kostnaderna på de produktionsgrenar som har ett direkt samband med kostnaden t.ex. tröskning - spannmålsodling. Minskar man arealen som kostnaden skall fördelas ut på, kommer kostnaden per hektar att öka i den befintliga produktionsgrenen (Se även avsnitt 4.7.5).

3.8 Resultatmått

I olika sammanhang är olika resultatmått intressanta. Lantbrukare är ofta vana vid att använda resultatmåttet kronor per hektar. När mark är en knapp resurs eller om man skall jämföra olika grödor är kronor per hektar ett intressant mått.

Ett annat intressant mått för lantbrukaren kan vara arbetsersättning per tidsenhet. Genom att dela resultatet med antal timmar som man lägger ned på grödan per hektar

får vi fram en timersättning efter ränta på eget och lånat kapital. Detta mått är framförallt intressant i arbetsintensiva grödor.

Andra intressanta mått kan vara kostnad per producerad enhet som t.ex. kronor per MWh eller kronor per kilo spannmål. Detta resultatmått får man fram genom att dela kostnaden med antalet producerade enheter per hektar.

Det kan även vara intressant att beräkna resultatmått uttryckta t.ex. som procent av intäkterna eller procent av kostnaderna. På detta sätt kan man jämföra grödor med olika hög omsättning. Man kan se hur långt de ligger från ett nollresultat. Man ser också lättare var de stora intäkts- och kostnadsposterna finns genom att sätta ut procentsiffror istället för enbart kronor.

Genom att dividera intäkter med kostnader får vi ett procenttal som visar hur pass väl intäkterna täcker kostnaderna. Man kan kalla detta tal för kostnadstäckningsprocent eller kostnadstäckningsgrad. En kostnadstäckningsprocent på över 100 procent innebär att grödan täcker mer än sina kostnader. Man kan räkna ut kostnadstäckningsprocent på olika resultatnivåer i totalstegkalkylen och på detta sätt få reda på hur en gröda täcker sina kostnader på lång och kort sikt. Kostnadstäckningsprocenten är ett enkelt sätt att jämföra hur långt olika grödor med olika intensitet ligger från ett nollresultat.

3.9 Kalkyl med skattehänsyn

Det är tre olika justeringar som måste göras då man tar hänsyn till skatt. Dessa är:

- kalkylräntan skall väljas så att den motsvarar förräntningskraven efter skatt
- in- och utbetalningar ingår med beskattade belopp
- hänsyn tas till att skattemässiga avskrivningar får göras

3.9.1 Räntor efter skatt

Kalkylräntan görs om så att den motsvarar förräntningskrav efter skatt. Ränta efter skatt beräknas på följande sätt:

$$R_{nes} = R_n \times (1 - s)$$

där:

R_{nes}	=	nominell ränta efter skatt
R_n	=	nominell ränta (före skatt)
s	=	marginell skattesats

Vill vi ha den reala räntan efter skatt gäller följande samband:

$$R_{res} = \frac{R_{nes} - i}{1 + i}$$

där: R_{res} = real ränta efter skatt
 R_{nes} = nominell ränta efter skatt
 i = inflation

Observera att skatten är en nominell företeelse, vilket innebär att man inte först kan beräkna real ränta och sedan multiplicera med $(1-s)$. Man måste alltså alltid först beräkna nominell ränta $\times (1-s)$ och sedan beräkna real ränta med utgångspunkt i den nominella räntan efter skatt.

Real ränta efter skatt blir ofta låg eller negativ. Antag att den nominella räntan är 6,09 procent, inflationen 3 procent och skatt inkl. sociala avgifter 50 procent. Detta innebär en real ränta efter skatt på endast 0,045 procent.

3.9.2 In- och utbetalningar efter skatt

Görs en kalkyl med hänsyn till skatt, visar intäkter, kostnader och resultat vad som återstår då skatten är betald.

Vi kan också uttrycka det som att en utbetalning före skatt $\times (1-s)$ = utbetalning efter skatt. Förfaringssättet är en förenkling av verkligheten eftersom man inte omedelbart får skatteåterbäring då någonting betalas. I gengäld görs på motsvarande sätt med inbetalningar, dvs. en inbetalning före skatt $\times (1-s)$ = inbetalning efter skatt, varför felen delvis tar ut varandra.

Alla intäkter i "kalkylen efter skatt" är omräknade genom att de reducerats med skattesatsen. Ränteberäkning sker med en real ränta efter skatt.

Resultatet från "kalkylen efter skatt" skall givetvis jämföras med andra produktionsgrenar efter skatt. Det är ologiskt att jämföra en produktionsgren före skatt med en annan produktionsgren efter skatt.

I "kalkylen efter skatt" skall man använda den marginalsattesats som är aktuell för det enskilda företaget. I vissa fall kan det tänkas att man byter marginalsattesats om man genomför åtgärderna i kalkylerna. Detta innebär att man behöver göra en kalkyl för varje marginalsattesats, alternativt räkna ut en genomsnittlig skattesats.

I fleråriga produktionsgrenar där de skattepliktiga kostnaderna tidsmässigt ligger betydligt före de skattepliktiga intäkterna förbättras resultatet av skattehänsyn. Salixodling och skogsplantering är exempel på produktionsgrenar där skattekonsekvenserna kan ha stor betydelse för resultatet (Rosenqvist, 1997). Kännetecknet för dessa båda produktionsgrenar är att skattepliktiga kostnader ligger betydligt tidigare än skattepliktiga intäkter.

3.10 Tre kompletterande kalkyler för fleråriga grödor

Omvärlden är föränderlig. Den förväntade livslängden på en salixodling överensstämmer varken med den förväntade livslängden på nuvarande jordbruks-, energipolitik eller med livslängden på spannmålsodlingens maskinuppsättning.

Om man upprättar lönsamhetskalkyler för salixodling och bedömer livslängden till ca 20 år, vilket är allmänt vedertaget, är sannolikheten mycket stor att man bedömt livslängden fel. Det är svårt att i dagsläget bedöma om Salix eller andra grödor ger bäst lönsamhet en bit in på 2020-talet. Den ekonomiska livslängden på salixodling sammanfaller antagligen inte med den biologiska livslängden.

Några faktorer som kan påverka salixodlingens livslängd är:

- * Relativprisförändringar
- * Teknisk utveckling
- * Nya kloner
- * Biologiska faktorer som t ex skördenivå
- * Ägarförändringar av gården

Inför beslut om etablering av en gröda bör man beräkna det ekonomiska resultatet för hela omloppstiden. Man bör även studera vad som händer om man bryter odlingen tidigare än vad som är planerat vid etableringen. Efter varje skörd befinner man sig i en ny planeringssituation. Då skall man ta ställning till om man skall avbryta odlingen eller fortsätta med den. Med andra ord behövs för denna specifika odlingsform med flera omdrev tre olika kalkyler för att man ska kunna beräkna lämpligt agerande.

3.10.1 Kalkyl för hela odlingsperioden

För lönsamhetsberäkning avseende etablering av Salix gör man upp en huvudkalkyl för hela omloppsperioden. I denna kalkyl beaktas alla intäkter och kostnader som påverkas av salixetableringen. Denna kalkyl skall ge svar på om grödan har acceptabel lönsamhet eller ej. Den visar endast lönsamheten under förutsättning att odlingen blir lika långvarig i verkligheten som i kalkylen.

3.10.2 "Ångerkalkyl"

Plantering av Salix betraktas i kalkylen som en investering. När man gör denna investering är man inte säker på hur det ekonomiska utfallet kommer att överensstämma med kalkylresultatet. Förutsättningar kan ändras efter det att investeringen är gjord. En intressant frågeställning är då: Vad blir de ekonomiska konsekvenserna av att avveckla salixodlingen efter t.ex. fyra år. I denna "ångerkalkyl" tar man upp alla intäkter och kostnader som påverkas av energiskogsetableringen, om man avvecklar den efter en skörd. I salixodlingen skall alltså hela etableringskostnaden fördelas ut på fyra år liksom kostnad för avveckling. Får man ett bidrag av engångskaraktär skall även detta fördelas ut på fyra år. Motsvarande metodik kan tillämpas för två salixskördar eller för den tidsrymd man vill testa.

3.10.3 Omdrevskalkyl

Efter varje skörd bör man ställa sig frågan: Skall odlingen avvecklas eller skall det tas fler skördar? I en sådan kalkyl skall endast beaktas de intäkter och kostnader som orsakas av att man fortsätter med odlingen. Intäkter (bidrag) och kostnader i samband med anläggandet av odlingen skall ej ingå i kalkylen. Kostnader för anläggandet av odlingen har man ju haft oberoende av om man tar en eller flera skördar.

Med hjälp av omdrevskalkylen kan man beräkna lämplig tidpunkt för att bryta en odling. Det är alternativanvändningen av resurserna (marken) som är mest avgörande för när en odling skall avbrytas.

4 Beskrivning och diskussion av poster i odlingskalkyl

4.1 Förfruktseffekter

Växtföljden inverkar i hög grad på avkastningen hos varje ingående enskild gröda. De olika grödorna understöder således varandra. Olika förfrukter påverkar på olika sätt tillväxten och avkastningen hos de följande och främst den närmast efterföljande grödan. Även kostnader kan påverkas, som t ex minskat kvävegödslingsbehov efter vissa förfrukter som t ex ärtor. Odlingsteknik som t ex möjlighet till reducerad jordbearbetning påverkas också av vilka två grödor som följs av varandra. Hampa kan minska ogräsbekämpningsbehov i efterföljande gröda.

Ett sätt att beakta förfruktseffekter är att det finns med som intäkt i kalkylen som orsakar förfruktseffekten, dock är förfruktsvärdet beroende av vilken gröda som är efterföljande. Om det tas upp en förfruktseffekt i en grödkalkyl kan det tas upp en "förfruktskostnad" med samma belopp i eftergrödan, om förfrukten påverkat skördens storlek i denna kalkyl. I så fall bör summa förfruktseffekter och förfruktskostnader vara lika stora för ett företag, för att det totala resultatet skall vara rättvisande. Om det både tas upp en förfruktseffekt och en ökad skörd blir förfruktseffekten dubbelräknad, om det inte tas upp någon kostnad för efterföljande grödan. Ett alternativ är att efterföljande gröda räknas som det inte skulle ha varit någon förfruktseffekt.

En metodik som omnämns av Larsson (2007) är att förfruktseffekter beaktas genom att upprätta sammansatta kalkyler. Från början finns två eller fler odlingsskalkyler, vilka nu ska slås samman till en. På detta vis kan t ex olika odlingsteknik som orsakas av grödval beaktas. Exempel på detta är reducerad jordbearbetning när höstraps är förfrukt till höstvet.

Det finns vissa likheter mellan s.k. organisationsintäkter och förfruktseffekter. Både organisationsintäkter och förfruktseffekter är beroende av mixen av produktionsgrenar. Därmed finns det delvis möjlighet att hantera dem på ett likartat sätt. Enligt Larsson (2007) är organisationsintäkt skillnaden mellan inköpspris och försäljningspris vid intern produktion. Det är inte alltid själva priset som skiljer, utan en separat post som t.ex. transport eller förmedlingsavgift som kan utgöra skillnaden.

4.2 Försäljningskostnad – pris på produkten

Det finns samband mellan hur en vara säljs och priset på varan. Om det finns omkostnader för att sälja en vara behöver dessa försäljningskostnader finnas med i kalkylerna. Om varan t ex säljs genom en mellanhand kan antingen kostnaden för mellanhanden tas med i kalkylen eller så kan intäkten tas upp till det mellanhanden betalar odlaren. Det är t ex inte säkert att lantbrukaren får samma pris för sin bränsleråvara om det finns en mellanhand som organiserar handeln. Även om odlaren själv säljer varan kan det ibland finnas omkostnader för detta.

4.3 Utvintring / ometablering

Etableringskostnader för grödan kan bestå av kostnader för markberedning, plantering/sådd, ogräsbekämpning m.m. Det finns risker för att etableringen misslyckas av olika anledningar som t.ex. att ogräsen tar överhand, viltskador, frost m.m. I odlingskalkylen beaktas antingen kostnaden för en misslyckad etablering som en separat kostnadspost eller genom en motsvarande ökning av storleken på posterna som rör normal etablering. I höstsådda grödor som höstvetete och höstraps tar man ibland upp en kostnadspost som brukar benämnas utvintringskostnad. Ometableringskostnaden för Salix kan delvis jämföras med utvintringskostnaden för höstsådda grödor.

Nilsson (1974) beskriver nedanstående metodik för att beakta utvintring för höstgrödor i bidragskalkyler. Beräkningsmetodiken går ut på att de poster som bortfaller vid en ev. utvintring endast tas upp till så stor del som motsvarar övervintringsprocenten. Man utgår då ifrån hur stora dessa poster skulle ha blivit om en annan gröda odlas, t ex korn i stället för höstvetete. Som intäkt i höstgrödekalkylen tas då upp så stor del av täckningsbidraget från den gröda som ersätter den utvintrade som motsvarar utvintringsprocenten.

En alternativ metod till ovanstående skulle vara att ta nedlagda kostnader på den utvintrade arealen som inte blir till nytta för ny- eller ometablerad gröda och multiplicera dessa med sannolikheten att det inte blir någon skörd av den ursprungliga etableringen. Denna metod går att använda för spannmål, oljeväxter, Salix m.m.

4.4 Gödsling med P och K

Ett talesätt är att man gödslar grödan med kväve och jorden med fosfor och kalium. Det fosfor och kalium som inte bortföres med grödan stannar huvudsakligen kvar i marken för att bli tillgängligt för kommande års grödor. Detta gör att en högre tillförsel av fosfor och kalium än bortförseln minskar framtida gödslingsbehov samt höjer den biologiska skörden. Mindre gödsling än bortförseln innebär i gengäld att markens förråd av fosfor och kalium minskar. Med detta resonemang kan vi se en högre tillförsel än bortförsel som en investering i marken, för att dels ha lägre kostnader för fosfor och kaliumgödsling i framtiden och dels få högre skördar i framtiden. Vid ekonomiskt optimal fosfor- och kalium klass bör tillförsel och bortförsel vara den samma i växtföljden.

Tabell 4.1: Bortförsel av fosfor och kalium i kg per ton skördad vara (för vall, majs, Salix och rörflen ton ts).

Gröda	Bortförsel kg P	Bortförsel kg K
Stråsäd	3 ^a	5 ^c
Oljeväxter	5 ^a	10 ^c
Slåttervall	3 ^a	20 ^c
Potatis	0,5 ^a	4 ^c
Sockerbetor	0,5 ^a	2 ^c
Ärtor	3 ^a	10 ^c
Majs	5 ^c	10 ^c
Salix	0,8 ^b	4 ^d
Rörflen, vårskörd	3 ^e	13 ^e
Hampa, vårskörd	1,8 ^f	4 ^f

Källa: Egen bearbetning av ^aBertilsson m.fl. 2005, ^bDimitriou 2009, ^cSJV 2007, ^dPerttu 1993, ^eXiong, ^fSvensson

För jordar med lägre fosfor och kaliumklasser än ekonomiskt optimala eller jordar med ekonomiskt optimala fosfor och kaliumklasser, kan det vara lämpligt att belasta odlingskalkylen med bortförsele. Möjligtvis kan kalkylen belastas med något lite mer än bortförsel p.g.a. utlakning och erosion samt ev. fastläggning. För fosfor bedömer Bertilsson m.fl. (2005) utlakning till 0,4 kg fosfor per hektar från svensk åkermark. För jordar med högre fosfor och kaliumklasser än ekonomiskt optimala kan odlingskalkylen belastas med något mindre än bortförsele. Att minska fosfor- eller kaliumklassen från en hög klass till en mer ekonomiskt optimal innebär att man inte behöver tillföra lika många kilo som man bortför. När det förråd som finns i marken är större än ekonomiskt optimum innebär det en låg förräntning på detta fosfor- och kaliumförråd, vilket innebär att förräntning på detta kapital blir lägre än kalkylräntekravet. När förrådet i marken minskat, så att avkastningen från förrådet uppfyller kalkylräntekravet är förrådet i marken ekonomiskt optimalt.

Vad som är ekonomiskt optimal fosfor och kaliumklass är utöver prisförhållanden, skatteaspekter och kalkylräntekrav beroende av vilka grödor som odlas. Bertilsson m.fl. (2005) har studerat vid vilka P-AL-tal ersättningsgödsling är mest lönsamt för olika grödor, d.v.s. mest optimal P-AL-tal för olika grödor. Med de prisförhållanden och förutsättningar som gäller i Bertilsson m.fl. (2005) är enligt egen bearbetning av Bertilsson m.fl. (2005) optimalt P-AL-tal för höstspannmål och vall 3, vårspannmål 6, oljeväxter 8, sockerbetor 10 samt potatis är optimalt P-AL-tal 11.

Vid ekologisk odling tillförs inte fosfor eller kalium som traditionell handelsgödsel. Detta innebär att näringsinnehållet i marken på sikt kommer att minska, vilket antingen medför en kostnad för uppgödsling, mindre förråd att tära på eller lägre skördar i framtiden. Därmed är det rimligt att räkna med en kostnad för gödsling i ekologisk produktion, även om det inte tillförs någon fosfor eller kalium. I Rosenqvist (2003)

används det kostnader för traditionell handelsgödsel för fosfor och kalium i de ekologiska kalkylerna. Detta angreppssätt grundar sig på att om ekologisk odling upphör kan fosfor- och kaliumklass återställas med handelsgödsel.

4.5 Grödförsäkringar

Grödförsäkringar som t ex hagelskadeförsäkringar utgör en kostnad, men kan generera intäkter om en skada skulle inträffa. Om försäkringen tas med som kostnad i odlingskalkylen bör även ev. intäkter från försäkringen vara beaktade i kalkylen. Antingen kan intäkten beaktas i skördeintäkten eller så kan intäkten beaktas separat som en försäkringsersättning.

Sammanlagt betalas det mer i försäkringspremier än vad som betalas ut i försäkringsersättningar. Detta innebär att om försäkringspremien varken tas med som kostnad i kalkylen eller som intäkt, missas en kostnad i form av mellanskillnad av vad försäkringsbolag får in i premier och betalar ut i ersättningar för aktuell försäkringsform.

4.6 Arbetskraftskostnader

Kostnader för familjens egna arbete ger Ånebrink (1985) nedanstående exempel på hur den kan värderas.

- Arbetskraftens alternativvärde. d.v.s. den "lön" som kan erhållas vid anställning eller annan möjlig alternativ sysselsättning.
- Antalet arbetstimmar multipliceras med lantarbetarlön/driftsledarlön inkl. sociala avgifter.
- "Lön" fastställas på annat sätt utifrån vad man tycker är "rimligt".

Mängden övertid, helgarbete och skiftskörning påverkar timkostnaden för anställd arbetskraft. Olika sysslor och olika produktionsgrenar orsakar olika mycket övertidsarbete. Det innebär att olika produktionsgrenar och olika produktionsteknik kan orsaka olika timkostnader. Att leverera lagrat stråbränsle som t ex rörflen under vinterhalvåret orsakar normalt sätt inte övertidsarbete till skillnad från spannmålssådd och spannmålsskörd. Därmed kan det vara rimligt att ha olika timkostnad i olika produktionsgrenskalkyler.

4.7 Maskinkostnader

Maskinkostnader kan fastställas på flera olika sätt. Ett sätt är att använda maskinstationspriser. Dessa priser inkluderar både rörliga och fasta kostnader för maskinerna. Om man har egna maskiner kan kostnaden avvika både uppåt och nedåt, dock vet i de flesta fall inte lantbrukaren den totala kostnaden för maskinen. Om en lantbrukare anser att maskinstationspriserna är för låga i förhållande till sina egna maskinkostnader, bör lantbrukaren göra en reflektion över hur det vore att köpa in maskintjänsten. Om lantbrukaren anser att maskinstationspriserna är för höga jämfört med vad hans egna maskinkostnader är, bör han reflektera över om han skall sälja maskintjänster till andra lantbrukare. Detta resonemang kan göra det motiverat att använda maskinstationspriser i grödkalkylerna, även om man inte anlitar maskinstation,

dock kan det tillkomma transaktionskostnader. Finns det framräknade kostnader för egna maskiner går det förstås bra att använda dessa i grödkalkylerna.

4.7.1 Maskinkostnader i bidragskalkyler

I traditionella bidragskalkyler för växtodling skiftar det hur olika maskinkostnader beaktas. Drivmedel och arbetskraftskostnader är med i de flesta bidragskalkyler för odling. Däremot skiftar det hur underhållskostnader och kostnader för vissa speciella maskiner som t ex tröska och spruta beaktas i bidragskalkylerna. Nedan görs en genomgång av hur maskin- och arbetskraftskostnaderna beaktats i kalkyler från Länsstyrelsen i Västra Götalands län (2008), SLU:s Agriwise (2008) samt HS efterkalkyler 2007 för södra Sverige (2008).

Länsstyrelsen i Västra Götalands län (2008) har växtodlingskalkyler där det endast ingår maskinkostnader för transport av spannmål, drivmedel till traktorer och tröska, samt löner. I höstvetekalkylen med skördenivån 7 000 kg per hektar utgjorde dessa kostnader; transport av spannmål 348 kr, drivmedel till traktor och tröska 534 kr och arbete 1138 kr, vilket tillsammans blir 2020 kr. Länsstyrelsen i Västra Götalands län har även växtodlingskalkyler där maskinkostnaderna för ränta, avskrivning, underhåll och förvaring ingår. I höstvetekalkylen uppgår dessa kostnader till 1949 kr per hektar. Den sammanlagda kostnaden för arbete och maskiner blir därmed 3969 kr per hektar. Av dessa 3969 kr i total maskin och arbetskostnad finns 51 procent beaktat i kalkylen utan avskrivning, ränta, underhåll och förvaring av maskiner. Den totala arbetsåtgången i höstvetete anges till 6,5 timmar varav 4,7 timmar per hektar är traktor och trösktimmar.

I SLU:s Agriwise bidragskalkyler för höstvetete i Gss med skördenivån 7900 kg per hektar, tas kostnader upp för drivmedel till traktor 4,3 timmar och tröska 1,1 timmar med 730 kr, transport av spannmål med 364 kr, underhåll av traktor, tröska och spruta med 545 kr samt avskrivning och ränta på tröska och spruta med 867 kr. Det tas även upp arbete för 5,6 timmar vilket blir 980 kr. De sammanlagda kostnaderna för maskiner och arbete blir därmed 2506 kr per hektar. Arbetstiden i Agriwise höstvetekalkyl överstiger traktor- och trösktid med endast 0,2 timmar per hektar.

I HS efterkalkyler (2008) för södra Sverige avseende 2007 för höstvetete med skördenivån 7500 kg per hektar, tas kostnader upp för drivmedel till traktor 5 timmar och tröska 1 timme med 524 kr, transport av spannmål 242 kr, underhåll av traktor, redskap, såmaskin och tröska med 764 kr samt inget för avskrivning och ränta på maskiner. Det tas även upp arbete för 6 timmar vilket blir 1170 kr. De sammanlagda kostnaderna för maskiner och arbete blir därmed 2700 kr per hektar. Arbetstiden i HS efterkalkyler för höstvetekalkyl är 6 timmar, d.v.s. den samma som antalet traktor och trösktimmar.

Som synas av ovanstående skiljer det sig en hel del mellan olika kalkylupprättare vad beträffar vilka maskinkostnader som ingår i kalkylerna samt mängden arbete utöver traktor- och trösktimmar.

4.7.2 Maskinkostnaders uppdelning i procent

Av maskinkostnaderna är vissa fasta, en del ett mellanting mellan fasta och rörliga samt en del helt rörliga. Hur de olika delkostnaderna förhåller sig till varandra är bl. a beroende av vad det är för maskin, storlek på maskin samt årlig användning.

I Agriwise Databok (2009) finns ett kalkylexempel på traktor exkl. förare där kostnaderna fördelas på värdeminskning 15%, ränta 9%, underhåll 26%, förvaring 1% skatt och försäkring 1% och drivmedel 48%. Om vi även skulle beakta förarkostnaden skulle förstås procentandelen minskat för ovanstående kostnader. Om vi även beaktat redskapet som traktorn drar hade andelen som utgörs av drivmedel och förare minskat.

Pettersson och Davidsson (2009) har gjort beräkningar på maskinkostnader för maskinparker inom lantbruksföretag. Enligt Pettersson och Davidsson (2009) utgjorde kapitalkostnader 57 procent, bränsle 23 procent och underhåll 20 procent. Kostnadsfördelningen är exkl. förare.

Fördelningen av kostnader för maskiner är även beroende av årlig användning. En hög årlig användning leder till att en mindre andel av kostnaderna är fasta och en större andel blir därmed rörliga. Obeaktat läglighetskostnader sjunker oftast kostnaden per timme vid ökad årlig användning. Den årliga användningen påverkar alltså både fördelningen mellan fasta- och rörliga kostnader samt den totala timkostnaden.

Utifrån ovanstående kan det konstateras att även kostnader för samkostnadsmaskiner, till stor del är beroende av hur mycket de används i de enskilda grödorna.

Utifrån maskinkalkylprogrammet ”JTI/SLU.s Kalkylprogram för maskinkostnader” har det beräknats maskinkostnader för tröskning respektive harvning. Syftet med beräkningarna är att se var den nedre gränsen går för hur stor del av den totala maskinkostnaden som skall beaktas kortsiktigt. Utöver denna kortsiktiga maskinkostnad kan det även tillkomma kostnader för läglighetseffekter.

Tabell 4.2: Exempel på maskinkostnaders procentuella fördelning för några olika maskiner.

Maskin	Tröska	Traktor	Harv	Traktor + harv
Storlek	6,3 m	110 kW	8 m	110 kW, 8 m
Tim/ år	180	650	65	650, 65
Kostnaderna fördelning i %				
Värdeminskning	30	8	41	20
Ränta	20	9	31	15
Reparation	9	4	24	11
Bränsle o olja	21	30	0	19
Förvaring	0	0	3	1
Skatt o förs.	1	1	1	1

Arbete	18	51	0	32
--------	----	----	---	----

Skatt, försäkring, förvaring och ränta är relativt oberoende av årlig användning. Värdeminskning är delvis beroende av årlig användning. Skatt, försäkring, förvaring och ränta och värdeminskning utgör i ovanstående exempel 51 procent av kostnaderna för tröska och 37 procent för traktor med harv. Om halva avskrivningen skulle ha betraktats som beroende av användningen och den andra halvan beroende av tiden skulle i ovanstående exempel 36 procent av kostnaderna för tröska och 27 procent för traktor med harv hänföras till de fasta kostnaderna. I exempelberäkningarna är det relativt väl utnyttjade maskiner. Lite schabloniserat skulle man utifrån ovanstående exempel kunna bedöma de fasta kostnaderna till storleksklass en tredjedel av de totala kostnaderna för väl utnyttjade maskiner.

4.7.3 Lägghetskostnader

Läglighetsfaktorer beskriver kostnaden för varje dag som körslan förskjuts från den optimala tidpunkten och beräknas från förändringar av ökade kostnader som t ex torkningskostnader eller lägre intäkter som t ex lägre skörd eller lägre kvalitet på skörden. Läglighetsförlusterna är bl. a beroende av jordart, väder, klimat och priser och varierar följaktligen mellan åren.

Enligt de Toro och Rosenqvist (2005) är emellertid läglighetskostnaderna svåra att uppskatta, särskilt för de områden där vädret varierar mycket mellan olika år. Dessutom påverkas läglighetskostnaden av hela mekaniseringssystemet. Faktorer som maskinstorlek, antal enheter, arbetstid, antal operationer, odlingsareal, värde av gröda, o.s.v., bör vara med i analysen för att uppskatta läglighetskostnaderna på ett korrekt sätt.

De Toro och Rosenqvist (2005) delar upp maskinkostnaderna i läglighetskostnader, arbetskostnad och de specifika maskinkostnader, för att få bättre skattningar av den totala kostnaden för maskiner. I denna kostnadsuppdelning utgör enligt de Toro och Rosenqvist (2005) "specifika maskinkostnader" störst kostnad, därefter arbetskostnad och lägst kostnad utgörs av läglighetskostnaderna för jordbearbetning och sådd. Gunnarsson m.fl. (2007) har samma rangordning mellan specifika maskinkostnad, arbete och läglighet vid vallskörd genom ensilering, som de Toro och Rosenqvist (2005) har för jordbearbetning och sådd.

För samma maskin kan läglighetseffekterna variera mellan olika grödor, olika användning och olika tidpunkter. Detta gör att kostnaderna för läglighetseffekter bl. a skiftar för olika användning av maskinerna. Vid vårbruk har traktorer som används för såmaskin och harv kanske en hög läglighetskostnad, medan läglighetskostnaden vid t ex putsning av träda mitt på sommaren är låg. Detta innebär att kostnaden för läglighetseffekt ser mycket olika ut beroende på användning och alternativ till användning.

Grödvalet påverkar alltså kostnaderna för läglighet. Genom att odla grödor och använda bruksmetoder som minskar läglighetskostnaderna kan det alltså finnas ett ekonomiskt utrymme att tappa intäkter eller få ökade kostnader för andra grödor eller

vid andra tidpunkter. Exempel på detta kan vara att odla grödor som inte mognar samtidigt som andra grödor på gården.

Vid vårskörd av stråbränslen som t ex hampa och rörflen är därmed läglighetskostnaderna låga för pressar som annars används för ensilering och halmskörd. Lantbrukets traktorer och vagnar för transport av stråbränslen och salixflis har oftast låg läglighetskostnad under vinterhalvåret.

Om vi har en optimal maskinpark och odlar Salix på en ytterst liten andel av arealen kommer läglighetseffekten på den återstående spannmålsarealen att vara nästan lika stor som den ökade maskinkostnaden per hektar spannmål. Odlar vi däremot Salix på en större andel av gårdens areal kommer läglighetseffekten på denna mindre återstående spannmålsareal att vara mindre per hektar i förhållande till de ökade maskinkostnaderna per hektar. Differensen mellan ökade maskinkostnader per hektar och läglighetseffekt kommer att öka ju mindre spannmålsareal som kommer att återstå för den befintliga maskinparken.

Ett exempel på ändrade maskinkostnader per hektar och ändrade läglighetskostnader per hektar, kan vara att en spannmålsgård med befintlig tröska som börjar odla hampa som stråbränsle på 10 procent av arealen. Om vi i en förkalkyl fördelar tröskkostnaden på enbart spannmålsarealen kommer spannmålsodlingen att uppvisa en sämre lönsamhet p.g.a. hampodlingen. Därför bör man justera spannmålskalkylen för läglighetseffekter.

Detta gäller bara så länge som vi har den befintliga trösken. Har vi en mindre areal att tröska p.g.a. hampodlingen är det tänkbart att vi behåller den befintliga trösken något år extra. När den gamla trösken byts ut mot en annan tröska kommer den nya trösken att dimensioneras efter den areal som skall tröskas.

Vid stor över- eller underkapacitet på maskiner ändras maskinkostnaderna per arealenhet mer än vad läglighetseffekt ändras. Tillgänglig arbetskraft kan också ha en läglighetskostnad i likhet med läglighetskostnad för maskiner. En maskinpark som är optimal vid ett relativt lågt spannmålspris kommer att vara underdimensionerad vid ett högre spannmålspris om areal och maskinpark är oförändrade. Detta innebär att läglighetseffekten ökar i betydelse.

Som vi kan konstatera är det mycket svårt att fastställa läglighetskostnadernas storlek i det enskilda fallet, men vi kan dock konstatera att de existerar och går att påverka. Läglighetskostnaderna kan delvis sägas vara utbytbara mot arbete, maskinkapital och påverkas även av bl. a. grödval och odlingsteknik. Ibland kan det vara lönsamt att öka läglighetskostnaderna och ibland lönsamt att minska läglighetskostnaderna.

De Toro och Rosenqvist (2005) har räknat fram läglighetskostnaderna för sex olika fall, där tre fall är utan maskinsamverkan och tre fall med maskinsamverkan i trakterna av Linköping, Malmö och Uppsala.

Tabell 4.3: Läglighetskostnad i procent av arbets- och maskinkostnad i sex olika fall utifrån de Toro och Rosenqvist (2005).

	Linköping	Malmö	Uppsala
Utan samarbete	5,8	4,5	13,3
Med samarbete	22,6	14,1	26,8

4.7.4 Procentandel av maskinkostnader i kalkyler

I bidragskalkylerna tas vissa maskinkostnader med i kalkylen, medan andra maskinkostnader inte tas med. Vilka som tas med skiftar mellan olika kalkylupprättare, se avsnitt 4.7.1. Maskinkostnader av särkostnadskaraktär brukar ingå i bidragskalkylerna. Ett alternativ är att ta upp en viss andel av den totala maskinkostnaden i odlingskalkylerna.

Ett alternativ till att ta upp visa kostnader i odlingskalkylen men inte andra, är att i stället ta upp en procentandel av de totala maskinkostnaderna. Hur stor del av kostnaderna som skall tas upp beror på kalkylsituationen.

Saker som bl. a påverkar hur stor del av kostnaderna som skall beaktas är tidshorisont för analysen. Oftast skall större andel av kostnaderna beaktas vid långsiktiga analyser jämfört med kortsiktiga analyser. På riktigt lång sikt är alla maskinkostnader rörliga. Hur pass väl de befintliga resurserna är anpassade för de nya produktionsförhållandena påverkar också hur många procent av maskinkostnaderna som skall tas upp i odlingskalkylen. Vid en överdimensionerad maskinpark vinner man inte tillbaka så stor del av de ökade maskinkostnaderna i form av läglighetskostnader, som vid en underdimensionerad maskinpark.

När det finns större arealunderlag för maskinerna blir oftast maskinkostnaderna lägre per hektar. Det innebär att stora gårdar bör ha en lägre maskinkostnad än mindre gårdar. Om man utgår från maskinstationstaxa bör större gårdar ofta använda en lägre procentsats, jämfört med mindre gårdar.

Utifrån tabell 4.3 och dess förutsättningar i avsnitt 4.7.3 kan läglighetskostnaderna bedömas till storleksklass 20 procent av kostnaderna för maskiner inkl. förare för relativt väl utnyttjade maskiner. Marginalkostnaden för läglighet kan i många fall vara betydligt högre än dessa 20 procent. I exempelberäkningarna i avsnitt 4.7.2, var de rörliga kostnaderna ca 67 procent av de totala maskinkostnaderna exkl. läglighetskostnader. Dessa 20 procent, där dessa 20 procent inte är marginalkostnad, plus 67 procent, innebär att det i odlingskalkyler normal sett bör beaktas betydligt mer än två tredjedelar av maskinkostnaderna för väl utnyttjade maskiner, även om kalkylerna är kortsiktiga. Vid kraftig överkapacitet eller körning på tidpunkter då det inte uppkommer läglighetseffekter som t ex trädesputsning kan det dock vara aktuellt att inte beakta läglighetskostnader.

4.7.5 Nya produktionsgrenar och outnyttjade resurser

När produktionsgrenarna ändras så att utnyttjandet av fasta resurser som maskiner blir lägre i de befintliga produktionsgrenarna uppkommer en merkostnad. Exempel på detta är när en växtodlingsgård minskar spannmålsodlingen och ökar trädesareal eller

planterar Salix. Ett sätt att beakta detta vid analys av nya produktionsgrenar är att belasta den nya produktionsgrenen med de ökade kostnaderna i de befintliga produktionsgrenarna. Hur stora dessa kostnader är, kommer att skifta från företag till företag. Bland annat påverkas dessa kostnader av läglighetseffekter och ändrad värdeminskning när maskinerna används mindre. En gård med relativt nya maskiner med överkapacitet får med andra ord en högre kostnad än en gård med underdimensionerad maskinpark samt äldre maskiner och därmed kortare återstående livslängd. Kostnaderna för outnyttjad maskinkapacitet bör inte belasta kalkylen mer än de första kalkylåren. Med tiden bör maskinparken bli bättre anpassad för den nya arealen.

När odlingsarealen minskar för de traditionella grödorna uppkommer även skalekonomiska nackdelar för de befintliga grödorna. Den nya grödan kan då belastas med dessa kostnader. Detta är en kostnad som kan komma att bli bestående under många år. Ett sätt att minska de skalekonomiska nackdelarna är maskinsamverkan.

4.8 Räntekostnad

För grödor med stor tidsdifferens mellan kostnader och intäkter kan räntekostnaderna få betydelse för beslut om att finna ut ekonomiskt bästa grödval. Grödor där resultatet i inte oväsentlig omfattning påverkas av räntekostnader är Salix, elefantgräs samt grödor där lagring ingår i odlingskalkylen.

4.8.1 Rörelsekapital i bidragskalkylen

I driftsplaneringen behövs kalkyler över behovet av rörelsekapital för två olika ändamål. Dels för att beräkna den årliga räntekostnaden för rörelsekapital, dels behöver kapitalbehovet bestämmas för att ge underlag för en finansieringsplan. Räntekostnaden kan beräknas med utgångspunkt från den årliga medelinvesteringen i rörelsekapital (Databok för driftsplanering 1968, 1969).

Vid beräkning av rörelsekapital utgår man från bidragskalkylen. Därvid beaktas samtliga särkostnader utom avskrivnings- och räntekostnader. Även om kostnaden för arbete betraktas som samkostnad, brukar arbetskostnaden tas med vid beräkning av behovet av rörelsekapital. Anledningen till detta är att företagaren i normalfallet måste ta ut pengar ur företaget för sina levnadskostnader.

Rörelsekapitalbehovet redovisas som procentsiffror och anger hur stor del av ifrågavarande särkostnader inklusive arbetskostnader som är bundna i produktionen i genomsnitt per år. Genom att multiplicera procentsiffrorna med summa särkostnader framräknad enligt ovan angiven metod, får man fram genomsnittligt rörelsekapital i produktionsgrenen.

4.8.2 Rörelsekapitalfaktor i Salix

Vid användande av rörelsekapitalfaktorer på motsvarande sätt som i traditionell växtodling och animalieproduktion för en flerårig gröda, kommer ränta-på-ränta-effekten ej att beaktas på ett korrekt sätt. Det skulle dessutom behövas olika faktorer för

olika skördeintervall samt för olika odlingsteknik som t.ex. gödslade och ogödslade odlingar.

4.8.3 Beaktande av tidpunkten för åtgärdens utförande under året

I de flesta produktionsgrenar sker vanligen in- och utbetalningar vid olika tidpunkter under året. Skulle man inte beakta när under året som in- respektive utbetalningar sker kommer kalkylen att ge ett värde som avviker från korrekt värde med mellan noll procent och kalkylräntans procentsats. Felets storlek beror på när under året in- respektive utbetalningar sker. Om man vill göra mer exakta kalkyler bör man beakta när under året in- respektive utbetalningar sker.

Beaktandet av tidpunkten för in- respektive utbetalningar kan antingen göras för varje typ av betalning för sig eller så kan man beakta tidpunkten under året genom att ha en "rörelsekapitalfaktor" som det genomsnittliga rörelsekapitalbehovet under året multipliceras med. Inom traditionella bidragskalkyler brukar man använda en rörelsekapitalfaktor som multipliceras med rörelsekapitalet och kalkylräntan. Exempel på rörelsekapitalfaktorer i lantbrukskalkyler är 60 procent för höstvet och 30 procent för havre, vårkorn och vårvete.

4.8.4 Kapitalfaktor för fleråriga grödor

I grödor där in- och utbetalningarna är ojämnt fördelade mellan åren är det betydelsefullt att räntekostnader beaktas i kalkylen. För energigrödorna Salix, elefantgräs och rörflen har det beräknats en kapitalfaktor som samtliga kostnader multipliceras med, som i sin tur multipliceras med vald kalkylränta, för att få fram kapitalkostnaden. Denna faktor har beräknats så att en teoretiskt korrekt modifierad totalstegkalkyl och en totalstegkalkyl skall ge samma produktionskostnad per producerad enhet t ex MWh och samma hektarresultat. Faktorn för Salix i exempelberäkningar med skörden 9 ton ts ger faktorn 2,0, elefantgräs med skörden 10 ton ts ger faktorn 1,7 och för rörflen med skörden 7,5 ton ts ger faktorn 0,7 vid en given kombination av kostnader och intäkter i tiden. Denna faktor ändras dock när kostnadernas eller intäkternas fördelning i tiden ändras. Kostnadernas och intäkternas fördelning i tiden ändras t ex vid ändrad odlingsteknik, ändrad skördenivå och ändrad försäljningstidpunkt. I kalkylexempel med dessa kapitalfaktorer är räntan på rörelsekapital ca 500 kr per hektar för Salix, 850 kr per hektar för elefantgräs och 250 kr per hektar för rörflen. För Salix och elefantgräs har alltså rörelsekapitalkostnaden relativt stor betydelse till skillnad från rörflen. Anledningar till att den har störst betydelse för Salix och elefantgräs är att etableringskostnaden för grödan är relativt hög samt att skördeintäkterna ligger senare i tiden. Höga skörde- och hanteringskostnader som ligger tidsmässigt nära intäkterna gör att rörelsekapitalfaktorn för elefantgräs blir lägre än för Salix, dock är de totala kostnaderna högre vid odling av elefantgräs, jämfört med Salix.

För Salix har justering av månadskostnad relativt liten betydelse. Rosenqvist (1997) har jämfört en månadsjusterad salixkalkyl med en icke månadsjusterad salixkalkyl. Enligt beräkningen av Rosenqvist (1997) ändras resultatet endast marginellt med 13 kr per hektar och år av hänsyn till i vilken månad in- resp. utbetalningar sker. Det finns andra

osäkerhetsmoment i indata till salixkalkylen som påverkar resultatet avsevärt mycket mer än månadsjusteringen. Månadsjusteringen är relativt ointressant i praktisk kalkylering med de kalkylförutsättningar som legat till grund för en kapitalberäkningsfaktor för ränteberäkning på ca 2,0 för salixodling. Högre skördenivåer i Salix, elefantgräs och rörflen innebär att större andel av kostnaderna ligger tidsmässigt i närheten av skördetidpunkten, vilket innebär att rörelsekapitalbehovsfaktorn kommer att sjunka. Dock kommer inte det totala rörelsekapitalet att sjunka.

Det går inte att fastställa en exakt rörelsekapitalfaktor som gäller generellt för en gröda. För ettåriga grödor har dock rörelsekapitalkostnaden relativt liten betydelse. Om t ex en höstsådd gröda etableras med eller utan reducerad jordbearbetning, om ogräsbekämpning sker på hösten eller våren eller om det är hög eller låg skördenivå påverkar procentsatsen som skall multipliceras med kostnaderna. Dock kommer detta att göra relativt lite i absoluta belopp. För fleråriga grödor och då speciellt sådana som inte skördas varje år, kan denna kapitalfaktor få betydligt större betydelse räknat i absoluta belopp.

För grödor med stor andel av kostnaderna relaterade till skördens storlek och skördetidpunkter som t ex stråbränslen får skördens storlek relativt stor betydelse för rörelsekapitalfaktorn. En hög skörd innebär då att en stor andel av kostnaderna ligger nära intäktstidpunkten, vilket gör att rörelsekapitalfaktorn blir lägre med höga skördenivåer, jämfört med låga skördenivåer. Därmed kommer den korrekta rörelsekapitalfaktorn att variera med skördens storlek för sådana grödor som har en hög andel av kostnaderna kopplade till skördetidpunkten och skördens storlek.

För Salix kan en lägre skördenivå leda till längre skördeintervall. En lägre skörd får därmed två effekter på rörelsekapitalfaktorn. Dels att en större andel av kostnaderna blir relaterade till etableringsåret och dels att intäkterna ligger längre fram i tiden. Detta innebär att rörelsekapitalfaktorn blir högre, vid låga skördenivåer.

En slutsats av ovanstående resonemang är att rörelsekapitalfaktorn inte är någon exakt procentsats, utan varierar med odlingsteknik och skördenivåer. För ettåriga grödor där lagring inte ingår i kalkylen har räntekostnaderna relativt liten betydelse, medan för fleråriga grödor som Salix som inte skördas varje år, har räntekostnaderna en inte försumbar betydelse.

4.8.5 Djurkalkylsmetodik på fleråriga grödor

Ett sätt att beräkna ränta på rörelsekapital för fleråriga grödor som t ex rörflen, med likartade kostnader och intäkter åren efter etableringsåret, är att använda likartad metodik som används för kor och sugor.

I svenska husdjurskalkyler brukar det skiljas på ränta rörelsekapital och ränta djurkapital. Beräkning av djurkapital sker efter två skilda principer beroende på hur djuren används i produktionen. Principerna är:

- a) Djuren är produktionsmedel (t ex mjölkko och modersugga)
- b) Djuren är både produkt och produktionsmedel (t ex slaktsvin och gödtjur)

Om denna metodik skulle användas för fleråriga grödor som t ex vall, Salix, elefantgräs och rörflen skulle i så fall etableringen ses som ”produktionsmedel” och likartad metodik skulle användas som för mjölkkor och moderssugor.

Med djuren som produktionsmedel beräknas djurkapitalbehovet som medelvärde under produktionsperioden. Kapitalbehovet beräknas som:

$$(\text{inköpspris} + \text{slaktvärde})/2 = \text{kapitalbehov}$$

För fleråriga grödor som vall, jordgubbar, hallon och energigrödorna skulle i så fall inköpspriset motsvaras av etableringskostnaden för grödan och slaktvärdet skulle vara noll eller avvecklingskostnad i de fall det försigkommer som t ex i salixodlingar.

Rörelsekapitalbehovet speglar det genomsnittliga kapitalbehovet för produktionsgrenen. På rörelsekapitalbehovet beräknas ränta. Genom att multiplicera rörelsekapitalet med en schablon som är olika för olika produktionsgrenar så erhålles genomsnittligt rörelsekapitalbehov för året. Kostnaden för ränta beräknas på det genomsnittliga rörelsekapitalbehovet.

Etableringskostnaden skulle kunna ses som en investering där enkel medelårsberäkning kan användas för att få fram ett genomsnittligt årligt belopp som skall räntebeläggas. Dock missas ränta på ränta effekt med enkel medelårsberäkning.

I Salixodling är intäkter och kostnader ojämna över tiden. T ex är skördenivån normalt sätt lägre i första omdrevel jämfört med de följande omdreven. Skörd sker normalt sätt vart tredje till femte år. För fleråriga grödor med likartade kostnader och intäkter året efter etableringsåret som t ex vall och rörflen, skulle ett angreppssätt i still med ränta på rörelsekapitalbehov för produktionsdjur kunna vara tillämpligt.

Den rörelsekapitalfaktor som används i en exempelkalkyl för rörflen är 0,6 på de kostnader som inte uppkommit i samband med etableringen av grödan. Denna faktor på 0,6 skall endast ses som en exempelsiffra. Hur stor rörelsekapitalfaktor skall vara beror både på odlingsteknik som t ex gödslingsintensitet och om lagringen ingår i kalkylen samt försäljningstidpunkt för varan.

4.9 Markkostnad

Om man enbart har som syfte att jämföra lönsamheten per hektar mellan olika grödor påverkar inte markkostnaden rangordningen mellan olika grödor. Vill man däremot beräkna kostnaden per producerad enhet får markkostnaden betydelse för jämförelsen när olika markanvändningsalternativ producerar olika kvantiteter per arealenhet.

Det finns olika sätt att fastställa markkostnaden. Dels kan markkostnaden fastställas utifrån vad annan gröda skulle givet i resultat, dels utifrån arrendepriiser och dels utifrån kapitalkostnaden av att äga mark.

Att utgå från vad annan gröda skulle ge i resultat, för att fastställa alternativvärde på marken, kan vara relevant när försäljning eller utarrendering inte utgör något alternativ.

I många fall kan det inte odlas enbart en gröda p.g.a. växtföljdsskäl, vilket gör att det kan vara relevant att fastställa alternativvärdet på mark utifrån det sammanvägda resultatet från några olika grödor.

Om beräkningarna inte avser en enskild lantbrukare utan avser en allmän jämförelse av grödor kan alternativvärdet vara lämpligt att fastställa utifrån vad andra grödor skulle givet i resultat. Arrende och köp är ju "bara" en prissättning mellan två aktörer på marknaden.

Vid användning av arrendepriiser för fastställande av markkostnad måste det skiljas på "nya" arrenden och arrenden som löper med nya arrendeperioder samt s.k. "vänskapsarrenden". När mark bjuds ut till utarrendering med anbudsförfarande blir det ofta en marginalprissättning av marken i dubbel bemärkelse. Dels är det ofta det högsta eller näst högsta budet som blir priset. Dessutom har det redan skett en sortering på betalningsviljan i form av vilka som lägger anbud. Många inser att marken kommer att bli för dyr och lägger därmed inget anbud, även om de skulle vilja odla mer mark, men inte till det förväntade arrendepriiset. För det andra så är det ofta befintliga lantbrukare som lägger de högsta buden. Dessa anbud representerar inte vad dessa lantbrukare skulle kunna betala för hela sin areal, utan buden avser vad de anser sig kunna betala för en utökad areal. Därmed blir arrendepriiserna på tillskottsmark en marginalprissättning i dubbel bemärkelse. När första arrendeperioden gått ut för dessa arrenden blir i många fall arrendepriiset lägre än vad det är för nya arrenden vid tidpunkten då arrendekontraktet skall skrivas om, inför kommande arrendeperioder.

Vid försäljning av mark kan också resonemanget om marginalprissättning vid budgivningen vara tillämpligt. Dock skall markpriset multipliceras med en kalkylränta som beaktar värdeförändringar, när den årliga markkostnaden skall beräknas. Ofta används en real kalkylränta som multipliceras med markpriset. I detta resonemang bör dock dels beaktas att den allmänna inflationen (KPI index) mycket väl kan avvika från markprisutvecklingen samt utvecklingen av nettot av att producera på marken. Dessutom påverkar skattemässiga aspekter prissättningen på mark.

Skatterna påverkar dels genom att hela den nominella räntan är avdragsgill medan värdeförändringen på marken inte beskattas förrän värdet realiseras. Dock realiseras årligen den ökade årliga avkastningen i form av ökat netto av att odla marken. Anskaffningsvärdet på marken kan påverka räntefördelningsunderlag samt möjligheter att göra avsättningar till expansionsfond, vilket kan utgöra ett ekonomiskt värde av markinnehavet. De skattemässiga värdena av fastighetsinnehav skiljer sig mycket åt mellan olika företagare.

Vid prissättningen av mark i samband med försäljning påverkar även annat än avkastningen från att odla mark. Dels påverkar icke monetära nyttor samt jakt prissättningen. Därmed finns det risk för att markkostnaden överskattas i odlingskalkylen om hela arrendepriiset ingår i odlingskalkylen.

Med gårdsstöd stiger markpriser och arrendepriiser. Om man kalkylerar på salixodling utan stöd måste man beakta att dagens jordbrukspolitik påverkar produktpriser och gårdsstöd vilket i sin tur påverkar markpriser och arrendepriiser.

Markkostnaden behandlas olika i samhällsekonomiska och företagsekonomiska kalkyler. För en enskild företagare kan alternativvärdet på marken utgöras av arrendepriiset, medan i en samhällsekonomisk bedömning är arrendepriiset relativt ointressant som markkostnad. Markpriser och arrendepriiser påverkas ju av jordbrukspolitiken, vilket beskrivs av Håkansson (1978). Ett intressantare mått från samhällsekonomisk synpunkt är markens avkastning vid den användning som skulle ske i stället för det alternativ man kalkylerar på.

4.10 Övriga samkostnader

Inom lantbruksföretag finns ett antal kostnader som inte direkt går att hänföra till någon produktionsgren. Exempel på sådana kostnader är bokföring, telefon, bilkostnader, vägunderhåll, byggnadsunderhåll och vissa maskinkostnader.

Olika produktionsgrenar innebär olika mycket administrativa omkostnader. Ett hektar havre medför t.ex. inte lika mycket administrativa omkostnader som ett hektar potatis. Man kan även använda sig av påläggsbaser som t.ex. antal timmar per hektar och fördela ut de administrativa omkostnaderna i proportion till hur många timmar som läggs ned per hektar.

De flesta företag har kostnader för överskottsresurser som t.ex. svårutnyttjade byggnader, arbetskraft vid låg sysselsättning och andra samkostnader, som ej går att hänföra till någon produktionsgren. Även dessa kostnader kan i många fall fördelas efter liknande princip som de administrativa omkostnaderna.

Ett sätt att beakta de gemensamma företagsomkostnaderna kan vara att ha ett fast belopp per hektar samt ett belopp som är relaterat till grödans omsättning eller direkta insatser. En gröda med hög omsättning eller mycket direkta insatser kräver ofta mer tillsyn och mer inköp. Exempelvis skulle träda få lägst overheadkostnader per hektar, spannmål högre och ytterligare högre kostnader skulle potatis få. Salix som planteras ca en gång per 20 år och skördas ca vart tredje till femte år med relativt låga insatser mellan skördarna innebär relativt låga samkostnader.

Dels finns det kostnader i bokföringen som inte går att hänföra till någon specifik produktionsgren och dels finns det kostnader för eget arbete och eget kapital som inte finns med i bokföringen, när företaget drivs som enskild näringsverksamhet.

4.10.1 Indirekta kostnader utifrån bokföringsmaterial

Utifrån LRF Konsults datalager har indirekta kostnadernas storlek i förhållande till direkta kostnader beräknats. Grundmaterialet är framtaget under våren 2009 av Jimmy Larsson, LRF Konsult. Därefter har materialet bearbetats. Beräkningarna har skett för åren 2005, 2006 och 2007. Beräkningarna har gjorts för tre regioner i Sverige för växtodlingsgårdar med kriteriet att minst 66 procent av omsättningen skall komma från

växtodling. De fem procent av gårdarna som har högst respektive lägst resultat före avskrivningar har inte tagits med vid beräkningarna för att eliminera extremvärden vid beräkning av medelvärden. Beräkningarna är gjorda för gårdar med en omsättning på mellan en- och fyra miljoner kronor. Resultaten från beräkningarna redovisas separat för tre regioner. Dessa regioner är 1) slättbygd som huvudsakligen omfattar slättbygder i södra och mellersta Sverige, 2) Södra stödområdet (stödområde 4 och 5) som framförallt omfattar mellanbygder och skogsbygder i Götaland och Svealand, med undantag för nordöstra Svealand 3) Norra stödområdet (Stödområde 1, 2a, 2b, 3) som framförallt omfattar Norrland samt delar av nordöstra Svealand.

Som vi kan se är det variationer dels mellan olika år och dels mellan olika regioner. Detta innebär att kostnaderna i tabell 4.4 och tabell 4.5 endast kan ses som indikativa och bör inte övertolkas.

Tabell 4.4a: Direkta kostnader samt indirekta kostnader enligt bokföring i tkr.

Slättbygd = Södra och mellersta Sveriges slättbygder				
	2005	2006	2007	Medel 2005-2007
Direkta kostnader ¹⁾	466,6	504,5	503,7	491,6
Tel., bokf. Kontor ²⁾	29,6	29,1	28,7	29,1
Allm. omkost. ³⁾	24,4	22,7	25,5	24,2
Transportmedel ⁴⁾	18,6	21,1	19,8	19,8
Summa	72,6	72,9	74,0	73,2
Södra stödområdet = Stödområde 4 och 5				
	2005	2006	2007	Medel 2005-2007
Direkta kostnader ¹⁾	439,7	441,2	433,1	438,0
Tel., bokf. Kontor ²⁾	32,2	31,5	31,3	31,7
Allm. omkost. ³⁾	37,7	33,4	30,7	33,9
Transportmedel ⁴⁾	28,2	26,0	34,7	29,6
Summa	98,1	90,9	96,7	95,2
Norra stödområdet = Stödområde 1, 2a, 2b, 3				
	2005	2006	2007	Medel 2005-2007
Direkta kostnader ¹⁾	271,8	427,1	277,7	325,5
Tel., bokf. Kontor ²⁾	34,9	41,2	60,0	45,4
Allm. omkost. ³⁾	48,9	41,1	70,8	53,6
Transportmedel ⁴⁾	34,9	58,8	81,9	58,5
Summa	118,7	141,1	212,8	157,5

Tabell 4.4b: Direkta kostnader samt indirekta kostnader enligt bokföring i tkr.

Samtliga områden				
	2005	2006	2007	Medel 2005-2007
Direkta kostnader ¹⁾	392,7	457,6	404,9	418,4
Tel., bokf. Kontor ²⁾	32,3	33,9	40,0	35,4
Allm. omkost. ³⁾	37,0	32,4	42,3	37,2
Transportmedel ⁴⁾	27,2	35,3	45,5	36,0
Summa	96,5	101,6	127,8	108,6

Nedanstående ingår i ovanstående kostnader samt konton enligt LRF Konsult kontoplan Bas 2007 jord- och skogsbruk:

- 1) Utsäde, gödning, övriga förnödenheter växtodling, omkostnader växtodling, vilket är kontonummer 4000-4089.
- 2) Telefon, bokföring och övriga kontorskostnader, vilket är kontonummer 6100-6299, 6530-6539.
- 3) Allmänna omkostnader, vilket är kontonummer 5700-6099, 6400-6529, 6540-6599.
- 4) Kostnad transportmedel, vilket är kontonummer 5600-5699.

Tabell 4.5: Indirekta kostnader enligt bokföring i procent av direkta kostnader, utifrån tabell 4:4.

Slättbygd = Södra och mellersta Sveriges slättbygder				
	2005	2006	2007	Medel 2005-2007
Tel., bokf. Kontor ²⁾	6	6	6	6
Allm. omkost. ³⁾	5	5	5	5
Transportmedel ⁴⁾	4	4	4	4
Summa	16	14	15	15
Södra stödområdet = Stödområde 4 och 5				
	2005	2006	2007	Medel 2005-2007
Tel., bokf. Kontor ²⁾	7	7	7	7
Allm. omkost. ³⁾	9	8	7	8
Transportmedel ⁴⁾	6	6	8	7
Summa	22	21	22	22
Norra stödområdet = Stödområde 1, 2a, 2b, 3				
	2005	2006	2007	Medel 2005-2007
Tel., bokf. Kontor ²⁾	13	10	22	14
Allm. omkost. ³⁾	18	10	26	16
Transportmedel ⁴⁾	13	14	29	18
Summa	44	33	77	48
Samtliga områden				
	2005	2006	2007	Medel 2005-2007
Tel., bokf. Kontor ²⁾	8	7	10	8
Allm. omkost. ³⁾	9	7	10	9
Transportmedel ⁴⁾	7	8	11	9
Summa	25	22	32	26

Både i absoluta tal och i procent av direkta kostnader verkar de här studerade indirekta kostnaderna vara högst i norra Sverige och lägst i slättbygderna. Den procentuella variationen mellan åren verkar relativt låg för slättbygderna och södra stödområdet. Variationen är däremot avsevärt större både i absoluta belopp och i procent för det norra stödområdet. Detta gör att resultaten för norra stödområdet inte lämpar sig för alltför långtgående slutsatser. De indirekta kostnaderna i procent av direkta kostnader enligt ovanstående tabeller är för slättbygderna 15 procent, södra stödområdet 22 procent, norra stödområdet 48 procent vilket är en osäker siffra. Medeltal för de tre områdena är 26 procent. Obeaktat det norra området verkar de indirekta kostnaderna utgöra i runda tal 20 procent av de direkta kostnaderna.

I hushållningssällskapets (2008) produktionsgrenskalkyler för växtodling 2008 utgör de direkta kostnaderna för fodervete med skördenivån 6000 kg per hektar 3768 kr, med skördenivån 7500 kg per hektar 4300 kr och med skördenivån 9000 kg per hektar 4754 kr. Även med ett så pass lågt påslag för direkta kostnader som 15 procent skulle de indirekta kostnaderna utifrån ovanstående tabell innebära 565 kr per ha med skörden 6000 kg, 645 kr per hektar med skörden 7000 kg och 713 kr per hektar med skörden 9000 kg. Motsvarande siffror för foderkorn är 390 kr per hektar med skörden 4200 kg, 506 kr per hektar med skörden 5400 kg och 594 kr per hektar med skörden 6900 kg. Utöver dessa kostnader finns det kostnader som inte beaktats eller inte går att särskilja i bokföringen som t ex arbetskraftskostnader.

4.10.2 Samkostnader utöver bokföringsmaterial

Utöver ovanstående kostnader utifrån bokföringen finns det även andra företagsgemensamma kostnader som finns i bokföringen, men är svåra att särskilja. Exempel på sådana kostnader är dieselförbrukning för traktor- och lastarekörning, som inte beaktas i produktionsgrenskalkylerna, vissa byggnadsunderhåll, underhåll av markanläggningar osv. Arbetskraftskostnader som inte beaktas i produktionsgrenskalkylerna och inte ingår i underhållskostnader för maskiner eller byggnader för maskinförvaring eller byggnad som ingår i någon produktionsgrenskalkyl, finns till stor del obeaktat i kalkylerna. Årligt antal timmar för arbete kan vara svårt att fastställa utan någon timredovisning. I nedanstående tabell redovisas arbetsbehov för underhållsarbeten och gemensamma arbeten för större lantbruksföretag. För normalstora gårdar är det förmodligen mer än en timme per hektar och år som inte beaktas i produktionsgrenskalkyler, maskinunderhåll som finns beaktat i maskinkostnader eller byggnadsunderhåll för byggnad med maskinförvaring eller produktionsgren som t ex torkning. Det innebär för normalstora växtodlingsgårdar, att denna kostnad för arbete förväntas vara mer än 200 kr per hektar och år.

Tabell 4.6: Arbetsbehov för underhållsarbeten och gemensamma arbeten. Arbetstimmar per hektar och år.

	Samtliga gårdar	Mjölkgård	Svin/höns	Växtodling
Medelareal, ha	551	532	360	639
Underhåll ekonomibyggnader	0,63	0,72	0,75	0,54
Underhåll markanläggningar	0,21	0,26	0,19	0,20
Underhåll gemensamma anläggningar	0,14	0,20	0,11	0,12
Underhåll traktorer	0,44	0,51	0,44	0,41
Underhåll maskiner för växtodlingen	1,90	2,04	1,72	1,91
Underhåll byggnadsinventarier	0,93	1,55	2,02	0,22
Underhåll bilar	0,04	0,02	0,06	0,05
Gemensamma arbeten för driften	0,76	0,95	0,91	0,62
Summa underhåll och gemensamt	5,05	6,25	6,2	4,07
Tillkommer:				
Stenplockning				
Flyghavreplockning				

Källa: Skogs- och lantarbetsgivarförbundet, analysgruppen, 1999. Agriwise 2008.

Timkostnaden för företagsgemensamma arbeten som t ex bokföring och utbildning sker ofta på tidpunkter med lägre alternativvärde på tiden jämfört med när körslor på fälten sker, som t ex skördearbete. Detta innebär att timkostnaden för företagsgemensamma arbeten ofta är lägre än genomsnittlig timkostnad på företaget.

4.10.3 Påslag i kalkylerna

En svår och intressant frågeställning är hur påslaget skall vara utformat och hur stort detta skall vara för att alla gemensamma kostnader skall beaktas på ett rättvisande sätt i de olika produktionsgrenskalkylerna. Dels är det inte tillräckligt studerat hur stora samkostnaderna är eller hur de är beroende av vilka produktionsgrenar som finns på företaget och dels hur de varierar mellan olika företagsstorlekar. Samkostnader som arbete finns inte dokumenterat för flertalet lantbruk och då speciellt företag som drivs som enskild näringsverksamhet och företag utan anställda. Ibland kan det även vara svårt med gränsdragningar mellan vad som borde belasta privata aktiviteter och aktiviteter i företaget som ligger till grund för inkomstens förvärvande.

Det finns många sätt att beakta de indirekta kostnaderna i kalkylerna. Tänkbara metoder är att 1) koppla de indirekta kostnaderna till arealen, 2) koppla de indirekta kostnaderna till omsättning 3) koppla de indirekta kostnaderna till de direkta kostnaderna och 4) en kombination av areal och direkta kostnader. Av dessa fyra skulle troligen en kombination av koppling till areal och direkta kostnader vara den mest rättvisande. Data om hur kostnaderna skall fördelas mellan areal och direkta kostnader är dock mycket osäkra.

Storleksklassen på de indirekta kostnaderna är troligen mer än 500 kr per hektar för de flesta heltidslantbruk med växtodling men kanske under 1500 kr eller där omkring. Osäkerheten är stor. Om vi relaterar de indirekta kostnaderna till de direkta kostnaderna är en tänkbar storleksklass ca 25 procent till 30 procent inkl eget arbete. Även dessa procentsatser är betingade med stor osäkerhet. Dock kan det med stor säkerhet konstateras att de indirekta kostnaderna är så pass stora att det är viktigt att beakta dem på ett eller annat sätt vid kalkylering. Vid annan odlingsteknik än den som används av majoriteten av lantbrukarna i materialet från LRF Konsult blir kopplingen mellan direkta och indirekta kostnader annorlunda. Exempel på en sådan situation är ekologisk odling.

Hur många arbetskraftstimmar utöver körslor som belastar produktionsgrenskalkylerna påverkar hur mycket gemensam tid som finns kvar att belasta de gemensamma kostnaderna med. Exempel på tidsåtgång utöver körslor som är direkt kopplade till den enskilda produktionsgrenen är tillsyn av gröda, flyghavrekontroll och att kolla upp och beställa förnödenheter. Vad som skall beaktas som direkt tid i kalkylen eller vad som skall beaktas som gemensam kostnad kan diskuteras. Det viktigaste är att denna tid varken missas eller blir dubbelbeaktad.

Tabell 4.7: Påslag för antal timmar utöver körslor som finns med i produktionsgrenskalkylerna i bilaga 3 för olika grödor.

Gröda	Tim. per hektar
Salix	1
Elefantgräs	1
Rörflen	1
Hampa	2
Höstvete	2
Vårvete	2
Korn	2
Raps	2
Sockerbetor	2
Träda	0,5

I kalkylerna i bilaga 3 är de indirekta kostnaderna beaktade med ett påslag som är ungefärligt bedömt och skiljer sig mellan olika grödor. Grödor med högre direkta kostnader bedöms ha högre indirekta kostnader per hektar jämfört med grödor som har lägre direkta kostnader. Fleråriga energigrödor som Salix och rörflen bedöms ha lägre indirekta kostnader än spannmål. Intensiva ettåriga specialgrödor med hög hektaromsättning som sockerbetor, potatis och grönsaker bedöms ha något högre indirekta kostnader än spannmål.

Tabell 4.8: Påslag för indirekta kostnader i produktionsgrenskalkylerna i bilaga 3 för olika grödor. Beloppen är i kr per hektar och år.

Gröda	Kr per ha
Salix	500
Elefantgräs	600
Rörflen	600
Hampa	700
Höstvete	800
Vårvete	800
Korn	800
Raps	800
Sockerbetor	1000
Träda	300

4.10.4 Kostnader som ej är årliga

Vallkalkyler har liksom t ex Salix och rörflen problematiken att det finns kostnader som inte är årliga. I svenska traditionella vallkalkyler som HS södra Sverige, Länsstyrelsen Västra Götaland samt Agriwise upprättat, är kvantiteten vallutsäde 1/3 av det som används etableringsåret. D.v.s. att det vid sådden används 21 kg utsäde medan det i vallkalkylen står 7 kilo utsäde, för vall med tre års ligg tid. Detsamma gäller för de danska budgetkalkulerna som ges ut av Dansk Landbrugsrådgivning.

Länsstyrelsen Östergötland har publicerat kalkyler om frukt och bär (Länsstyrelsen Östergötland, 1999). I kalkylerna för jordgubbar och hallon hanteras kostnaden för plantering genom att dela kostnaden med antalet år som är kalkylperiod för grödan.

Både i Danmark och i Sverige hanteras utsädeskostnaden i vallodling genom att dela kvantiteten med antalet år vilket också är förfaringssättet för planteringskostnaden i svenska bärkalkyler för jordgubbar och hallon. Dock är det mindre antal moment som är olika för olika år i bärkalkyler eftersom det sker skörd varje år efter etableringen, jämfört med salixkalkyler där det normalt sker skörd vart tredje till femte år.

5 Kalkylering på nya grödor

Vid kalkylering på relativt nya grödor eller grödor som odlas i liten omfattning som t ex Salix, elefantgräs, rörflen och hampa är det viktigt att ha i bakhuvudet vad det är för situation man vill analysera. Det kan dels vara kostnader och intäkter när någon enstaka lantbrukare i dagsläget skulle odla grödan eller om många lantbrukare skulle odla grödan. Dels hur kostnader och intäkter skulle se ut i framtiden om grödan odlas i stor skala, när det finns mer erfarenhet, bättre teknik och organisation samt en bättre fungerande marknad. Kostnader och intäkter kommer att se olika ut beroende på vilken situation man analyserar. I detta kapital beskrivs och analyseras aspekter kring kalkylering på nya grödor eller grödor som odlas i relativt liten omfattning.

Rosenqvist och Nilsson (2006) har studerat hur kostnaderna kan sänkas under en 15 års period genom storskalig odling och teknisk utveckling. I denna studie bedömdes kostnadssänkingspotentialen relativt spannmål till 32 procent för Salix, elefantgräs 18 procent, rörflen 15 procent, hampa 12 procent och för halm till 7 procent. I Rosenqvist och Dawson (2005) görs en jämförelse mellan kostnader för den första kommersiella salixodlaren i Nordirland och jämfört med kostnaderna i Sverige, då det var många lantbrukare som planterade Salix i Sverige. Vid samma tidpunkt och med justeringar för allmänna kostnadsskillnader mellan länderna skilde sig kostnaderna med 88 £ per hektar och är orsakat av framförallt olika arealer Salix i de båda jämförda regionerna. Exempelen från Rosenqvist och Nilsson (2006) och Rosenqvist och Dawson (2005) visar betydelsen av att definiera vilken situation kalkyleringen avser och syftet med att kalkylering upprättas.

5.1 Fastställande av skördenivåer

Markkvalitet

När olika grödors lönsamhet jämförs är det viktigt att även beakta om jämförelsen sker på marker av samma kvalitet. För svenska grödor som det finns redovisat normskördar för skiljer sig markkvaliteten för olika grödor. T ex har jordar som det odlas vårvete i genomsnitt högre avkastningspotential än jordar som det odlas råg på. Därmed kan det bli missvisande att upprätta en kalkyl för vårvete resp. råg med normskördar och dra slutsatser om lönsamhetsskillnader mellan dessa två grödor. Om det odlats råg på jordarna som det odlats vårvete på, så hade rågskördarna varit högre och därmed även det ekonomiska hektarresultatet obeaktat markkostnad.

Ett exempel på grödor där markkvaliteten skiljer sig åt är Salix och korn. Genom bearbetning av en enkätundersökning som finns beskriven i Roos m.fl. (2000) och Rosenqvist m.fl. (2000) om svenska salixodlare från 1998 kan det konstateras att Salix ofta odlas på mindre bördiga fält, jämfört med kornodling.

På de gårdar som planterat Salix har kornskörden angetts till 47,2 dt per hektar (162 observationer) i genomsnitt för gården. För de fält där Salix planterats har kornskörden angetts till 42,3 dt per hektar (158 observationer). Detta innebär att kornskörden i genomsnitt var 12 % lägre på de fält som planterats med Salix än genomsnittet på gården. Det är 60 % av lantbrukarna som planterat på sämre mark än sin

genomsnittliga mark, 29 % på genomsnittlig mark och 11 % på bättre mark än sin genomsnittliga mark (150 observationer).

Detta har ett flertal betydelser. När vi försöker uppskatta energiproduktion från fleråriga energigrödor innebär det att vi idag troligen inte skall använda avkastningssiffror från genomsnittlig mark utan istället använda något lägre skörd än om det odlats på genomsnittlig mark. När det sker skattningar av produktionspotential för bioenergi måste det också beaktas på vilka marker som bioenergin produceras, samt hur odlingarna sköts på dessa marker.

Detta innebär även att när vi försöker bedöma salixodlingens ekonomiska konkurrenskraft mot spannmål skall vi inte jämföra genomsnittliga salixskördar i ett område med genomsnittliga spannmålsskördar p.g.a. att bördigheten på marken är olika där Salix resp. spannmål odlas.

Skillnad i försöksskörd och kommersiell skörd

Kommersiella odlingar uppvisar lägre skördenivåer än försöksodlingar (Larsson, S. & Rosenqvist, H. 1996). Två skäl till detta är sämre skötsel än försöksodlingarna samt högre skördespill. Hur mycket lägre skördenivån är i kommersiella odlingar är svårt att bedöma.

Försöksrutor är oftast skördade med annan utrustning och på annat sätt än kommersiella odlingar. Om t ex Salix är skördad motormanuellt, leder detta eventuellt till lägre stubbhöjd och lägre spill än maskinell skörd.

Spillet kanske kan antas uppgå till ca tio procent. Dessa tio procent inkluderar även högre stubbhöjd än i röjsågavverkade bestånd. Detta innebär att vi bör sänka alla tillväxtsiffror med ca tio procent p.g.a. spill, när vi skall överföra försöksresultat till kommersiella odlingar (vi antar att spillet är proportionellt mot tillväxten).

Om vi antar att skördenivån är 10 procent lägre i odlingar som är kommersiella, samt att skördespillet är 10 procent, innebär det att den kommersiella skörden är 81 procent av försöksrutornas skörd.

Delar av fält kan ej användas till aktuell gröda.

I vissa grödor som t ex Salix finns det kantområden och vändtegar som inte grödan odlas på. Det kan även vara aktuellt i potatis och grönsaksodling att inte använda vändtegar. I Salix är det vanligt med vändtegar på ca 8 till 10 meter. Vändtegar utgör en större andel av små fält jämfört med större fält. Både kostnader och intäkter ser olika ut på vändtegar och där aktuell gröda odlas. Det finns t ex ingen planteringskostnad, ingen skördekostnad och inga kostnader för gödning på vändtegar. I praktiken innebär det att kanske en viss del av fältet är t ex Salix och en viss del av fältet är träda. Ett sätt att beakta detta är att upprätta två kalkyler. En kalkyl med Salix och en med träda. Ett annat sätt är att beakta trädan i Salixkalkylen. Beaktas trädan i Salixkalkylen bör detta beaktas i form av lägre skörd samt lägre kostnader för plantering, skörd, gödsling osv.

Intensitet i odling

Det finns samband mellan kostnader och intäkter i odling. Gödsling och bekämpning utgör en kostnad i odlingskalkylen men påverkar naturligtvis skördens storlek och därmed intäkterna i odlingskalkylen. Därmed är det viktigt att det finns samband mellan odlingsintensitet och skördenivå. En mycket stor del av de kommersiella salixodlingarna är inte gödslade med handelsgödsel under 2000 talet. Det gör att det inte är lämpligt att ta skördesiffror från dessa ogödslade odlingar för att använda i en odlingskalkyl där det ingår kostnad för handelsgödselkväve.

5.2 Metodik för fastställande av intäkter och kostnader

Framtida kostnader kan sänkas genom skalekonomi, teknisk utveckling, ökad kunskap, förbättrad organisation och ökad konkurrens. Produktionskostnaden per producerad enhet kan även sänkas genom högre skördar.

5.2.1 Maskinkostnader

Om en gröda börjar odlas i stor skala kommer dels maskiner att användas fler timmar per år, det blir kortare avstånd mellan fält, förbättrad konkurrens, bättre och billigare maskiner genom teknisk utveckling och rationellare tillverkning. De framtida kostnadssänkningarna skulle kunna delas upp på skalekonomi genom ökad areal av en gröda samt teknisk och organisatorisk utveckling.

När det endast tillverkas en eller ett fåtal maskiner av en viss typ finns det mycket utvecklingskostnader med i kostnaderna för maskinen. När antalet maskiner ökar sjunker utvecklingskostnaden per maskin, samtidigt som tillverkningsprocessen blir effektivare.

Traditionella lantbruksmaskiner som t ex harvar och halmpressar har utvecklats under lång tid i stor skala. Därmed kan det inte förväntas någon större avvikelse i teknisk utveckling för traditionella maskiner som tillverkats i stor skala under lång tid, jämfört med den tekniska utvecklingen i samhället i helhet. Dock kan givetvis den tekniska utvecklingen bli olika för olika traditionella maskiner samt ske i ojämna steg. Desto mer specialmaskiner som det finns behov av i en ny produktionsgren som t ex salixodling, desto större är kostnadssänkingspotentialen.

De två huvudsakliga kostnadssänkningarna som kan förväntas av teknisk utveckling är dels att maskinernas prestanda kan förbättras och dels att maskiner blir billigare att tillverka när de tillverkas i långa serier. Utöver detta sker det förstås kostnadssänkningar på andra sätt som t ex ökad konkurrens. Ett sätt att försöka bedöma kostnadssänkingspotential är att jämföra specialmaskiner för nya grödor med traditionella maskiner.

Genom att jämföra kostnader idag för specialmaskiner inom energigrödeodling med de kostnader som visas i nedanstående tabell för traditionella maskiner, kan man få en uppfattning av kostnadssänkingspotential för befintlig utrustning om den skulle ha varit mer allmän idag. Utöver timkostnader i procent av återanskaffningsvärden

kommer återanskaffningsvärdena att sjunka och kapaciteter att öka om grödorna börjar odlas i större skala. Även underhålls- och administrativa kostnader bör sjunka.

Tabell 5.1: Timkostnad exkl. förare och drivmedel i procent av återanskaffningsvärde.

Maskin	Åav kk	tim / år	tim kostn.	% av åav
Självgående maskiner				
Betupptagare 6 radig självg.	3150	550	1426	0,045
Betupptagare 9 radig självg.	4400	550	1987	0,045
Betupptagare 6 radig självg.	3150	650	1263	0,040
Betupptagare 9 radig självg.	4400	650	1760	0,040
Skördetröska 5,4m, 140 kW	1450	180	1558	0,110
Skördetröska 9,0m, 140 kW	2750	200	2700	0,098
Skördetröska 5,4m, 140 kW	1450	230	1336	0,092
Skördetröska 9,0m, 140 kW	2750	260	2260	0,082
Fälthack, 3,3 m pickup	2000	300	1098	0,055
Fälthack, 3,3 m pickup	2000	400	856	0,043
Potatisupptagare 4 radig	3000	300	2370	0,079
Potatisupptagare 4 radig	3000	400	1924	0,064
Spruta 4000l, luftassistans	1800	150	1964	0,109
Spruta 4000l, luftassistans	1800	200	1547	0,086
Ej självgående				
Betupptagare 3 radig	1150	300	970	0,084
Betupptagare 4 radig	1350	300	1137	0,084
Betupptagare 3 radig	1150	200	1184	0,103
Betupptagare 4 radig	1350	200	1388	0,103
Fälthack, större	425	120	667	0,157
Fälthack, större	425	150	556	0,131
Precisionssåmaskin 12 rad.	320	70	691	0,216
Precisionssåmaskin 12 rad.	320	100	584	0,183
Fyrkantspress, storbal	1150	175	1203	0,105

För skördesäsongen 2008/2009 tog en entreprenör 2650 kr per timme samt 1500 kr i inställesekostnad för skörd av Salix med en Claas Jaguar. Ca 500 kr av dessa kan hänföras till traktor och följevagn, vilket innebär en ett timpris på ca 2150 kr. Drivmedelsförbrukningen för skördemaskinen är ca 50 liter per timme, vilket motsvarar en kostnad på ca 400 kr. Förarkostnad är på ca 250 kr per timme. Detta innebär att skördemaskinen exkl. drivmedel och förare kostar ca 1500 kr per timme. Enligt antaganden som gjorts i det under 2009 pågående projektet "Utveckling av skördeteknik och logistik för bättre lönsamhet från små odlingar av salix" som utföres av JTI, Uppsala, kostar basmaskinen för salixskörd inkl. anpassningar för salixskörd 2070 kkr

och skärbordet 600 kkr, vilket tillsammans blir 2670 kkr. Maskinen bedöms användas ca 800 timmar per år för salixskörd. Timkostnaden exkl. drivmedel och exkl. förare blir därmed 0,056 procent av återanskaffningsvärdet. Detta är ca 40 procent högre än timkostnad i förhållande till återanskaffningsvärdet för en betupptagare som används 650 timmar per år och ca 30 procent högre än en självgående fälthack som används 400 timmar per år, vilket kan beräknas utifrån ovanstående tabell. Jämförelsen med en självgående fälthack är speciellt intressant att jämföra med eftersom Claas maskinen som används för salixskörd är en ombyggd fälthack. Detta indikerar att det finns en viss potential att sänka skördekostnaderna utöver teknisk utveckling.

Det finns ett antal andra maskinmoment än salixskörd inom energigrödeodling där det används specialmaskiner och vi därmed kan förvänta oss framtida kostnadssänkningar om grödorna skulle odlas i stor skala. Sådana moment är plantering av Salix, sticklingproduktion av Salix, höggödsling i Salix, produktion av rhizomer för plantering av elefantgräs och plantering av elefantgräs.

5.3 Fastställande av framtida kostnader och skördar

När nya grödor skall utvärderas är det viktigt att veta syftet med att man upprättar ekonomiska beräkningar.

Ett syfte med ekonomiska beräkningar kan vara att se hur lönsamheten ser ut för en specifik företagare som funderar på att starta upp med en ny gröda. I det fallet kan det vara lämpligt att använda de priser och kvantiteter som förväntas för denna specifika företagare.

Mer allmänna kalkyler för en ny gröda skulle kunna delas upp i tre situationer:

- 1) liten skala (< ca 10 000 hektar)
- 2) mellanstor skala (> ca 10 000 hektar) men inte stor skala (< ca 50 000 hektar)
- 3) stor skala (> ca 50 000 hektar)

Det är svårt att sätta exakta siffror på antalet hektar i ett land för de tre situationerna. En anledning till att det är svårt att ange exakta siffror är bl. a beroende på hur mycket special utrustning som behövs, tillgång till utsäde, marknad för produkten, hur stor grödan är i andra länder, geografisk koncentration eller spridning inom ett land osv. Som jämförelse kan nämnas att det år 2000 odlades 55 500 hektar sockerbeter i Sverige vilket minskat till 40 700 hektar år 2007 (SCB, 2008a). Enligt Eurostat (2009), var den totala sockerbetsarealen år 2007 i EU 1,8miljoner hektar. Denna areal gör att det finns maskinutveckling, växtförädling och konkurrens inom maskintjänster och insatsmedel för sockerbetsproduktion.

Liten skala: När en ny gröda odlas i mycket liten skala blir kostnaderna oftast betydligt högre. Dels är kunskapen sämre om den nya grödan, dels kan det vara dyrt med inköp av specifika saker för just den nya grödan som t ex utsäde, specialmaskiner finns kanske inte i landet, konkurrensen är dålig mellan företag för insatsmedel som är specifika för grödan samt att avsättningsmöjligheterna för grödan ofta inte är utvecklade. Ur ett samhällsperspektiv kan i många fall den största nyttan av de första hektaren som odlas av en ny gröda vara kunskapsuppbyggnad och inte energiproduktion.

Mellanstor skala: Mellan år 2003 och 2007 har den svenska energiskogsarealen varierat mellan 13 689 hektar och 14 306 hektar (SCB, 2008b), d.v.s. varit relativt konstant. Dessutom är det relativt måttliga areal av Salix som odlas i andra länder. Denna areal räcker inte för att bekosta några större utvecklingsinsatser för maskiner eller ha serietillverkning av maskiner. Arealen är även för liten för att bedriva växtförädling i någon större omfattning. Dock har samhället stöttat växtförädling och maskinutveckling genom ekonomiska stöd. Avstånden mellan fälten är också stora och konkurrensen mellan inblandade företag inom energiskogsområdet är svag. Skillnaderna mellan vad värmeverken betalar för flis och det pris som lantbrukaren får för sin skördade energiskog är stor. Relativt höga kostnader för skördearbetet i kombination med relativt låga flispriser till odlarna gör att lönsamheten i energiskogsodling är betydligt sämre än om det funnits fler aktörer och odlingen skett i större skala.

Stor skala: Med odling i stor skala kommer lönsamheten att öka avsevärt. Maskiner kommer att utvecklas, konkurrensen ökar, avstånd mellan fält blir kortare och avkastningen kommer att stiga med hjälp av ökad kunskap och framförallt växtförädling. De olika kostnadssänkningarna och intäktsökningarna kommer i olika takt för olika saker. För fleråriga grödor blir detta speciellt uppenbart. När ett fält väl är planterat minskar inte kostnaderna för detta fält med framtida utveckling som ger lägre etableringskostnader och skördarna kommer inte att öka på detta fält med växtförädling som sker efter etableringen. Däremot kan odlaren tillgodogöra sig bättre gödslingsteknik, bättre skördeteknik och förbättrad konkurrens även efter det att fältet är etablerat. För ettåriga grödor eller fleråriga grödor som är billiga att ometablera kan däremot även framtida bättre sorter användas av lantbrukare på de fält där grödan redan odlas.

För grödor som idag inte odlas alls eller i liten skala som t ex Salix och elefantgräs kan vi förvänta oss kostnadssänkningar i framtiden, om grödorna skulle odlas i stor skala. Det finns framförallt två anledningar till detta, nämligen skalekonomi och teknisk/biologisk/organisatorisk utveckling. Vid stort behov av specialutrustning som t ex vid etablering av Salix och elefantgräs eller skörd av Salix finns det en stor kostnadssänkingspotential. För grödor som det inte bedrivets växtförädling på i någon större omfattning finns det oftast större skördeökningsspotential, jämfört med traditionella grödor som t ex vete.

Att förutsäga de exakta framtida kostnadssänkningarna är omöjligt. I tabell 5.2 och tabell 5.3 görs försök att bedöma framtida skördeökningar samt framtida kostnadsreduktioner, vilka endast skall ses som en indikation på var kostnadssänkningar kan förväntas inträffa samt vilken kostnadssänkingspotential som är tänkbar om grödorna skulle odlas i stor skala. För att få fram siffror på skördeökningar och kostnadssänkningar för de specifika kostnadsparametrarna har det förts diskussioner med ett antal experter inom de olika delområdena. Det har även gjorts bedömningar av potentialer till kostnadssänkningar, utifrån hur utvecklad grödan eller tekniken är. Kostnaderna för de relativt unga grödorna har även jämförts med kostnader för grödor som odlas i stor skala idag, som t ex sockerbetor. Både specifika insatser och organisatorisk utveckling har beaktats. För att bedöma maskinkostnader för

energigrödor som odlas i stor skala har det gjorts jämförelser med maskinkostnader för dagens traditionella grödor. Det har bl. a beräknats timtaxa i procent av återanskaffningsvärdena för traditionella maskiner som jämförts med timtaxa för specifika maskiner för energigrödor som t ex skördemaskin för Salix. De specifika kostnadssänkningarna för energiskog finns beskrivna i kapitel 5.3.1 och för stråbränslen i kapitel 5.3.2.

5.3.1 Energiskog

I nedanstående tabell finns en bedömning av dels skalekonomiska kostnadsreduktioner i salixodling och dels skalekonomiska kostnadsreduktioner i kombination med ca 15 års utveckling av storskalig odling. Vad som ligger till grund för dessa bedömningar beskrivs i slutet på kapitel 5.3. samt i texten som följer efter tabellen. Exakt hur stora kostnadssänkningarna kommer att vara eller hur stor skördeökningen kommer att vara är svårt att förutsäga. Takten i nyetableringar av salixodlingar har avgörande betydelse för framtida kostnadssänkningar. Skördeökning och kostnadsreduktioner nedan är relativt förändringar i spannmålsodling. I nedanstående tabell är alternativet ”storskalig odling idag” ett hypotetiskt alternativ, eftersom om odlingen skulle öka i omfattning skulle detta ge incitament för teknisk utveckling osv.

Tabell 5.2: Bedömd skördeökning (första raden med siffror i tabellen) resp. kostnadsreduktion (andra och följande rader) för Salix i procent i förhållande till spannmålsodling, dels med storskalig odling idag (andra kolumnen) och dels med storskalig odling med 15 års utveckling (tredje kolumnen).

	Storskalig odling idag.	Storskalig odling med 15 års utveckling.
Skördeökning	0	+40
Sticklingar	-10	-20
Planteringsmaskin	-25	-50
Sticklingstransport	-5	-10
Avkapning första året	0	-5
Roundup bekämpning	0	0
Mekanisk ogräskontroll	-5	-5
Gödning N	0	0
Gödning P	0	0
Gödning K	0	0
Höggödsling	-10	-15
Förmedling	-15	-25
Skörd	-25	-50
Fält transport	-5	-10
Väg transport	-5	-5
Avveckling	0	-5
Harvning	0	0
Vältning	0	0
Sprutning	0	0
Traditionell gödnings-spridning	0	0
Administration	-5	-5
Markkostnad	0	0
Overhead	0	0

Kostnadsreduktion i Salix p.g.a. storskalig odling

Det finns ett antal anledningar till att kostnaderna skulle sjunka om Salix skulle odlas i stor skala. Till exempel skulle konkurrensen mellan inblandade företag öka, avstånden mellan fält där Salix odlas skulle minska, organisationen kring salixodling skulle förbättras, kostnader för rådgivning och förmedling skulle sjunka med ökade kvantiteter. De fasta kostnaderna för specialmaskiner skulle minska i förhållande till producerad volym, både genom att maskiners årliga användning skulle öka, ökad konkurrens både mellan olika entreprenörer och mellan olika maskintillverkare, samt att de skulle bli billigare att tillverka maskiner i långa serier. Nedan sker en genomgång av skalekonomiska kostnadssänkningar inom salixodling.

Sticklingar: Om det produceras stora mängder sticklingar kommer produktionskostnaden att bli lägre. Det är möjligt att mycket av den relativt arbetsintensiva sticklingsproduktionen kan komma att ske i länder med lägre löner än de svenska. Varje sticklingsproducent kommer också att öka produktionen. Även konkurrensen mellan företag kommer att öka.

Planteringsmaskin: Den årliga användningen av varje planteringsmaskin kommer att öka. Detta leder till lägre fasta kostnader för planteringsmaskinen. Avstånden mellan fälten som skall planteras kommer att minska. Produktionskostnaden för planteringsmaskinen kommer att minska när de produceras i längre serier. Konkurrensen kommer att öka mellan de som tillverkar planteringsmaskiner liksom för entreprenörerna som utför planteringen.

Sticklingstransport: Större volymer minskar kostnaderna för sticklingstransport.

Mekanisk ogräsbekämpning: Den årliga arealen för entreprenörer ökar, vilket leder till bl. a lägre fasta kostnader för utrustning. Avstånden mellan fälten kommer att minska. Konkurrensen kommer att öka.

Höggödsling: Spridningsutrustningen som idag finns tillgänglig är till stor del hemmabyggt. Tillverkningen kan bli billigare om den byggs i längre serier. Ökad årlig användning av utrustningen minskar de fasta kostnaderna. Korta avstånd mellan fält och ökad konkurrens skulle minska kostnaderna.

Förmedlingskostnad: Med stora volymer skulle förmedlingskostnaderna minska. Konkurrensen skulle också öka.

Skörd: Avstånden mellan fält kommer att avta. Detta leder till större andel av tiden på fältet och mindre med tid på vägen. Fältstorleken kan också förväntas öka, vilket också leder till att mindre andel av tiden används till transport mellan fälten, samt leder även till ett effektivare skördearbete. Salixbordet framtill på skördaren är specialtillverkat för Salix. Tillverkning av skördeutrustning i längre serier skulle minska kostnaderna. Idag används en självgående gräshack som basmaskin. Konkurrensen skulle öka med storskalig odling.

Fälttransport: Avstånden mellan fälten skulle minska samt fältstorleken skulle öka, vilket skulle leda till mindre tidsåtgång för transport mellan fält.

Vägtransport: Genomsnittlig vägtransport kan bli kortare om Salix skulle odlas i större skala. Fler aktörer kan göra att salixbränslet används närmare där det odlas. Större fält skulle minska transportkostnaderna.

Administration: Med större salixareal skulle administrationskostnaderna per hektar Salix minska. Administrationskostnaderna skulle även minska med ökad fältstorlek.

Kostnadsreduktion i *Salix p.g.a.* storskalig odling och framtida utveckling

En avgörande faktor för hur stor kostnadsreduktionerna kommer att bli är takten i etablering av nya energiskogsodlingar. Även växtförädlingen ökar och dess omfattning har stor betydelse för framtida skördeökningar. Genom att det är svårt att förutsäga takten i etablering av nya odlingar är det stor osäkerhet i framtida kostnadssänkningar. De antagna kostnadssänkningarna grundar sig på antagandet att plantering i stor skala påbörjas relativt snart och ökar i snabb takt. Då detta kanske inte kommer att ske innebär det att kostnadsreduktionen blir lägre eller blir senarelagd.

Framtidsscenarier påverkas av både förutsägbara och icke förutsägbara förändringar. Till exempel är det inte säkert att framtida skördemaskiner använder sig av en ombyggd gräs- eller majshack, bland annat p.g.a. problem med grova stammar. Det är fullt tänkbart att skördemaskiner kommer att bli mer specialanpassade för *Salix*, dock vet vi idag inte hur dessa framtida skördemaskiner är konstruerade eller dess kostnader och kapaciteter. Högre skördekapacitet och möjlighet att skörda grövre stammar skulle förbättra lönsamheten i salixodling. Ett annat exempel är ny planeringsteknik där billigare plantmaterial kan användas, vilket skulle reducera etableringskostnaden på ett betydande sätt. Exempel på tidigare kostnadssänkningar som skett i stora steg är ändringen i planeringsteknik 1992, när det började användas långa pinnar i stället för korta sticklingar i den då nyutvecklade planteringsmaskinen med benämningen Step. Året då Step planteringsmaskinen infördes sjönk kostnaden för planteringsmaskin med 36 procent (Rosenqvist 1997). Idag är det svårt att säga exakt hur den framtida utvecklingen kommer att se ut, men vi kan vara säkra på att det kommer att ske kostnadsreduktion om *Salix* kommer att odlas i storskala. Även de framtida skördarna kommer att öka, både genom växtförädling och genom ökad kunskap.

Alla kostnadsreduktioner som finns beskrivna i situationen storskalig salixodling idag i föregående avsnitt är också antagna att gälla i situationen med 15 års utveckling. Kostnadsreduktionerna som bedöms är relativt kostnadsreduktioner inom spannmålsodling. Nedan sker en beskrivning av tänkbara kostnadsreduktioner genom 15 års utveckling av odlingen i stor skala.

Skördeökning: Både växtförädling och bättre odlingsteknik kommer att ge ökade skördar i framtiden. En skördeökning på ca 40 procent mer än för spannmål är tänkbart med 15 års utveckling av grödan i stor skala.

Sticklingar: Tekniken för sticklingsproduktion kommer att bli mer mekaniserad och effektiv. Varje sticklingsproducent kommer att producera fler sticklingar. Även planteringsmaterialets utformning kan komma att ändras. Ny planeringsteknik kan göra att sticklingarna eller annat planteringsmaterial blir billigare att producera.

Planteringsmaskin: Planteringsmaskinen kommer att ha högre kapacitet. Antalet rader kan komma att öka från fyra eller sex rader, till större antal rader. Stora betsåmaskiner är idag på tolv meter, vilket ungefär motsvarar tio rader *Salix*.

Transport av sticklingar: Organisation och logistik kan förbättras.

Avkapning av sticklingar: Bättre kunskap och teknik kan sänka kostnaderna. Entreprenörer som är specialiserade kan göra avkapningen. Bättre kloner och annan planteringsteknik kan göra att det inte är motiverat med avkapning på lika stor andel av fälten som idag.

Mekanisk ogräsbekämpning: Maskiner kan bli bättre utvecklade och kunskapen om ogräsbekämpning i Salix kan öka. Nya kloner och/eller ny planteringsteknik kan leda till ökad konkurrenskraft för Salix mot ogräs och på så sätt minska kostnaderna för ogräsbekämpning. Det är osäkert om kemisk eller mekanisk ogräsbekämpning leder till lägst kostnad i framtiden.

Höggödsling: Det finns potential för vidareutveckling av utrustning.

Förmedling: Bättre organisation och mer konkurrens kan reducera kostnaderna. Nya sätt att sälja salixbränsle skulle även minska kostnaderna. Ett sätt att minska kostnaderna skulle vara kontraktssupplägg. Eventuellt skulle kontrakt kunna skrivas direkt mellan odlare och användare.

Skörd: Utveckling av skärbord och sönderdelning kan öka skördekapaciteten genom högre hastighet, större driftssäkerhet samt möjlighet att skörda grövre stammar. Band i stället för hjul skulle även kunna öka den årliga driftstiden för maskinerna. Dagens skördemaskiner är huvudsakligen gräshackar, med speciellt skärbord. I framtiden kan maskinerna bli speciellt utvecklade för salixskörd. Framtidens maskiner kan troligen skörda grövre stammar och därmed större kvantitet per hektar per skördetillfälle. Genom att skörda större kvantitet per hektar och skördetillfälle sjunker även kostnader för fälttransport, vägtransport och administration. Större kvantitet per hektar innebär lägre inställesekostnader i förhållande till den skördade kvantiteten. Även den genomsnittliga årliga skördekvantiteten kan ökas genom att inte skörda med för korta skördeintervall. Första året efter skörd är tillväxten lägre än de två till tre efterföljande åren.

Fälttransport: Kostnaden per ton ts kommer att sjunka med högre skördenivå och högre skördekapacitet. Det kommer att ta kortare tid att fylla vagnarna med ökad skördekapacitet. Organisation, vagnar och däck kan också bli bättre.

Vägtransport: Större kvantitet per fält och skördetidpunkt leder till lägre kostnader för vägtransporter. Kortare avstånd kan också leda till lägre kostnader.

Avveckling: Kunskapen om återställning av mark som använts för salixodling kommer att öka och därmed kan kostnaden sjunka.

5.3.2 Stråbränslen

Hantering av stå, och användning av strå för foder och energi är inget nytt. Vi kan inte förvänta oss att teknik för att hantera strå utvecklas i en takt som avviker i någon större omfattning från utvecklingen av andra aktiviteter inom lantbrukssektorn. Rörflen, elefantgräs och hampa är inte allmänna grödor i dagsläget och odlas inte i någon omfattning för foderändamål. Därmed kan vi förvänta oss större skördeökningspotential

än för de gräs som idag används för utfodring. Teknik för att etablera elefantgräsodlingar är inte särskilt väl utvecklad, vilket gör att vi kan förvänta oss större kostnadsreduktion för att etablera elefantgräs jämfört med de övriga stråbränslena i nedanstående tabell. Vad som ligger till grund för dessa bedömningar i nedanstående tabell beskrivs i slutet på kapitel 5.3. samt i texten som följer efter tabellen.

Tabell 5.3: Bedömd skördeökning (första fyra raderna) resp. kostnadsreduktion (femte och följande rader) för stråbränslen i procent i förhållande till spannmålsodling, dels med storskalig odling idag (andra kolumnen) och dels med storskalig odling med 15 års utveckling (tredje kolumnen).

	Storskalig odling idag.	Storskalig odling med 15 års utveckling.
Skördeökning, Rörflen	0	+40
Skördeökning, Elefantgräs	0	+60
Skördeökning, Helsäd	0	+5
Skördeökning, Hampa	0	+25
Rhizomer, Elefantgräs	-25	-50
Plantering, Elefantgräs	-25	-50
Förmedling	-15	-25
Pressning vårskörd (höstskörd)	-10 (-5)	-10 (-5)
Fält transport	-5	-5
Lastning	-5	-5
Lagring	-5	-5
Vägtransport	-5	-5
Administration	-5	-5

Både växtförädling, bättre odlingskunskap och bättre odlingsteknik kan ge högre skördar i framtiden. Av grödorna i ovanstående tabell är förmodligen elefantgräs den gröda som har störst skördeökningspotential. Med stor areal och 15 års utveckling kan en tänkbar skördeökning relativt spannmål vara 60 procent för elefantgräs, 40 procent för rörflen, 25 procent för hampa och 5 procent för helsäd.

Rhizomer: Elefantgräs planteras genom att rhizomer läggs ned i jorden. Elefantgräs odlas idag i relativt liten omfattning. Detta gör det möjligt att reducera kostnaderna för rhizomer med bättre teknik, konkurrens och organisationsutveckling. Med storskalig odling av elefantgräs är det tänkbart att kostnaderna skulle sjunka med kanske 25 procent och med 15 års utveckling i stor skala med ca 50 procent.

Plantering: Plantering sker bl. a med hembyggda maskiner, potatissättare och gödselspridare följt av kultivator och vältning. Med storskalig odling av elefantgräs är en tänkbar kostnadssänkning för plantering ca 25 procent och med 15 års utveckling ca 50 procent.

Slåtter och pressning: Om grödan skördas under våren kan slåtter och press utnyttjas bättre. Framförallt stora pressar har en relativt hög kapitalkostnad, vilket ökar vikten av

ett högt årligt nyttjande. Dessa maskiner används senare under året i andra vallgrödor och pressning av halm på hösten. Om avstånden mellan fälten minskar, så har det en positiv effekt på kostnadsreduktionen.

Lagring samt in- och utlastning: Vid stor areal kan kostnaderna sjunka något genom bättre utnyttjande av resurser samt samordningar.

Fälttransporter: Kostnaderna för fälttransporter kan sjunka något med högre skörd och kortare transporter.

Vägtransporter: Större odlingar och kortare avstånd mellan odlarna kan leda till något lägre kostnad.

Förmedling: Med större volymer kan förmedlingskostnaden minskas. Bättre organisation och mer konkurrens kan reducera kostnaderna. Nya sätt att sälja bränsle skulle även minska kostnaderna.

Administration: Om stråbränslen ökar i omfattning kan administrationskostnaden sjunka något. Kostnaden för administration i förhållande till producerad kvantitet kan också sjunka genom att varje producent producerar en större kvantitet, vilket både kan ske genom större areal på företaget eller högre hektarskörd.

6 Resultat från grödkalkylering

6.1 Förutsättningar för beräkningar

Det har upprättats kalkyler för ett antal grödor. Genom dessa kalkylexempel framgår det dels hur kalkylerna är utformade och dels betydelsen av hur stor del av kostnaderna som beaktas vid lönsamhetsanalyser.

Huvudsyftet med denna rapport är metodfrågor och inte att visa den absoluta lönsamheten för varje enskilt markanvändningsalternativ. Men i och med att det upprättats kalkyler för olika markanvändningsalternativ finns det ett material som även kan användas för lönsamhetsanalyser. Det har gjorts i mindre omfattning i detta kapitel. Ett viktigt syfte med detta kapitel är att visa betydelsen av hur stor del av kostnaderna som beaktas vid analysen. Slutsatser om grödors konkurrenskraft påverkas av i vilket kostnadssteg analysen görs.

Kalkylerna är upprättade i 2009 års prisnivå. I kalkylerna är det varken beaktat markkostnad, gårdsstöd eller miljöstöd. I och med att gårdsstödet inte är beaktat, uppvisar många grödor ett svagt resultat i beräkningarna. I och med att gårdsstödet är lika stort för samtliga analyserade grödor, påverkar inte gårdsstödet lönsamhetsförhållandena mellan grödorna. Antagna pris- och skördenivåer har stor betydelse för resultaten och redovisas i tabell 6.1.

Tabell 6.1: Antagna skördenivåer, priser, energiinnehåll i MWh per ton vara^a eller tts^b samt energiproduktion per hektar vid antagna skördenivåer.

Gröda	Pris, SEK / ton^a, tts^b	Pris, SEK / MWh	Skörd ton^a, tts^b	MWh /ton^a, tts^b	Energi- produktion, MWh / ha
Sockerbetor, livsmedel	357 ^a	330	50 ^a	1,08 ^a	54
Höstraps, red. jordbearb.	2600 ^a	400	3,3 ^a	6,5 ^a	21
H-raps, konv. jordbearb.	2600 ^a	400	3,3 ^a	6,5 ^a	21
Salix, höggödsling	704 ^b	160	9 ^b	4,4 ^b	37
Salix, utan höggödsling	704 ^b	160	7,2 ^b	4,4 ^b	29
Salix, endast slamgödsling	704 ^b	160	6,3 ^b	4,4 ^b	26
Salix, utan N-gödsling	704 ^b	160	5,4 ^b	4,4 ^b	22
Salix, omdrev med höggödsling	704 ^b	160	9 ^b	4,4 ^b	40
Salix, omdrev utan höggödsling	704 ^b	160	7,2 ^b	4,4 ^b	37
Vårvete	1400 ^a	360	5,5 ^a	3,87 ^a	21
Träda, flerårig	-	-	-	-	-
H-vete bröd, red. jordbearb.	1000 ^a	260	6,8 ^a	3,87 ^a	26
H-vete foder, red. jordbearb.	900 ^a	230	7,5 ^a	3,87 ^a	29
Foderkorn	900 ^a	230	5,4 ^a	3,87 ^a	21
H-vete bröd, konv. jordbearb.	1000 ^a	260	6,8 ^a	3,87 ^a	26
H-vete foder, konv. jordbearb.	900 ^a	230	7,5 ^a	3,87 ^a	29
Malkorn	950 ^a	250	4,8 ^a	3,87 ^a	19
Havre	750 ^a	180	5 ^a	4,17 ^a	21
Rörflen	659 ^b	150	7,5 ^b	4,4 ^b	33
Helsädesspannmål, energi	659 ^b	150	10 ^b	4,4 ^b	44
Elefantgräs, fastbränsle	659 ^b	150	10 ^b	4,4 ^b	41
Sockerbetor, energi	180 ^a	170	60 ^a	1,08 ^a	65
Hampa, fastbränsle	659 ^b	150	7 ^b	4,4 ^b	31
Halm	614 ^b	140	-	4,4 ^b	-

6.2 Grödors lönsamhet

Nedanstående tabell visar lönsamhet för olika markanvändning med olika mängd kostnader beaktade. Gårdsstöd är ej beaktat i beräkningarna. De fyra kostnadsstegen i tabellen är utifrån totalstegkalkylens uppbyggnad. I första kostnadssteget ingår särkostnader som gödning och körslor som normalt sätt inte utförs av lantbrukarna själva. Steg två innehåller övriga körslor. Steg tre innehåller markkostnad vilket i detta fall är satt till noll. Även bidrag är i detta fall satta till noll. I steg fyra ingår overheadkostnader.

Tabell 6.2: Lönsamhet i kr per hektar vid olika kostnadssteg, produktionskostnad i kr per ton eller ton ts samt produktionskostnad i kr per MWh för olika grödor, när 100 procent av kostnaderna är beaktade d.v.s. långsiktig analys. Grödorna är rangordnade efter lönsamhet per hektar enligt resultatnivå 4 (steg 4).

Ordn.	Gröda	Steg 1	Steg 2	Steg3	Steg 4	Kost / ton ^a alt. ton ts ^b	Kos t / M Wh
1	Sockerbetor, livsmedel	7911	4159	4159	3159	343 ^a	318
2	Höstraps, red. jordbearb.	3469	1195	1195	395	2480 ^a	382
3	Salix, utan höggödsling	339	-92	-92	-592	804 ^b	183
4	Vårvete	4224	-106	-106	-906	1565 ^a	404
5	Träda, flerårig	-125	-623	-623	-923		
6	H-raps, konv. jordbearb.	4044	-127	-127	-927	2881 ^a	443
7	H-vete bröd, red. jordbearb.	2124	-1282	-1282	-2082	1306 ^a	338
8	H-vete foder, red. jordbearb.	1846	-1605	-1605	-2405	1221 ^a	315
9	H-vete bröd, konv. jordberab.	2364	-2234	-2234	-3034	1446 ^a	374
10	Malkorn	1794	-2486	-2486	-3286	1635 ^a	422
11	Foderkorn	1821	-2496	-2496	-3296	1510 ^a	390
12	H-vete foder, konv. jordberab.	2099	-2544	-2544	-3344	1346 ^a	348
13	Rörflen	410	-2853	-2853	-3453	1219 ^b	277
14	Havre	1092	-3000	-3000	-3800	1510 ^a	362
15	Helsädesspannmål, energi	2172	-5455	-5455	-6255	1285 ^b	292
16	Elefantgräs, fastbränsle	-336	-5756	-5756	-6356	1423 ^b	323
17	Sockerbetor, energi	-2316	-6080	-6080	-7080	298 ^a	276
18	Hampa, fastbränsle	-138	-7289	-7289	-7989	1800 ^b	409

Vilka grödor som uppvisar högst lönsamhet är bl. a beroende av i vilket kostnadssteg analysen sker. Om alla kostnader beaktas och analysen är på lång sikt, kan det vara lämpligt att använda kostnadssteg 4. Desto fler kostnader som beaktas, desto större blir

fördelen av reducerad jordbearbetning. I resultatsteg 1 har höstraps med konventionell jordbearbetning högre lönsamhet än en odling med reducerad jordbearbetning. I kostnadssteg 2 och de följande kostnadsstegen uppvisar istället raps med reducerad jordbearbetning klart högre lönsamhet än odling med konventionell jordbearbetning.

Produktionsgrenar där lantbrukets traditionella maskiner av samkostnadskaraktär används i stor omfattning, uppvisar en större sänkning av resultatet när fler kostnader beaktas (d.v.s. högre kostnadssteg), än de produktionsgrenar som använder mindre av de traditionella jordbruksmaskinerna som t ex träda, Salix eller grödor med reducerad jordbearbetning. När alla kostnader beaktas och det är flera produktionsgrenar som uppvisar negativa resultat i sista kostnadssteget, blir det även tydligare att det behöver göras förändringar i produktionen. I ovanstående tabell motsvarar steg 1 och steg 2 ett mellanting mellan traditionella TB 2 och TB 3 i traditionella bidragskalkyler inom växtodling. Variationer förekommer dock i de traditionella bidragskalkylerna p.g.a. att täckningsbidragsnivåerna inte är standardiserade.

Den kostnadsnivå som ligger närmast de traditionella svenska bidragskalkylerna är kostnadsnivå 2 där ca 50 procent eller strax över 50 procent av kostnaderna för maskiner och arbete är beaktade. Dock har olika kalkylupprättare olika mängd kostnader beaktade i bidragskalkylerna, se avsnitt 4.7.1. Nedanstående tabell visar lönsamheten när det endast beaktas 50 procent av kostnader för lantbrukets traditionella maskiner, 50 procent för arbete och 50 procent för företagsgemensamma kostnader.

Tabell 6.3: Lönsamhet i kr per hektar vid olika kostnadssteg, produktionskostnad i kr per ton eller ton ts samt produktionskostnad i kr per MWh för olika grödor, när 50 procent av kostnaderna är beaktade, d.v.s. kortsiktig analys. Grödorna är rangordnade efter lönsamhet per hektar enligt resultatnivå 4. Siffror inom parentes i rangordningen är produktionsgrenarnas rangordning när 100 procent av kostnaderna beaktas, enligt ovanstående tabell.

Ordn.	Gröda	Steg 1	Steg 2	Steg 3	Steg 4	Kost / ton ^a alt. ton ts ^b	Kost / M Wh
1 (1)	Sockerbetor, livsmedel	7911	5923	5923	5423	298 ^a	276
2 (2)	Höstraps, red. jordbearb.	3469	2240	2240	1840	2042 ^a	314
3 (4)	Vårvete	4224	2028	2028	1628	1104 ^a	285
4 (6)	H-raps, konv. jordbearb.	4044	1877	1877	1477	2153 ^a	331
5 (7)	H-vete bröd, red. jordbearb.	2124	337	337	-63	1009 ^a	261
6 (3)	Salix	339	123	123	-127	725 ^b	165
7 (8)	H-vete foder, red. jordbearb.	1846	32	32	-368	949 ^a	245
8 (9)	H-vete bröd, konv. jordbearb.	2364	-15	-15	-415	1061 ^a	274
9 (5)	Träda, flerårig	-125	-376	-376	-526		
10 (12)	H-vete foder, konv. jordbearb.	2099	-306	-306	-706	994 ^a	257
11 (11)	Foderkorn	1821	-365	-365	-765	1042 ^a	269
12 (10)	Malkorn	1794	-371	-371	-771	1111 ^a	287
13 (14)	Havre	1092	-978	-978	-1378	1026 ^a	246
14 (13)	Rörflen	410	-1221	-1221	-1521	906 ^b	206
15 (15)	Helsädesspannmål, energi	2172	-1681	-1681	-2081	867 ^b	197
16 (16)	Elefantgräs, fastbränsle	-336	-3046	-3046	-3346	1061 ^b	241
17 (17)	Hampa, fastbränsle	-138	-3756	-3756	-4106	1246 ^b	283
18 (18)	Sockerbetor, energi	-2316	-4316	-4316	-4816	260 ^a	241

När endast halva den totala kostnaden för lantbrukets traditionella maskiner, arbete och företagsgemensamma kostnader beaktats, tappar framförallt träda och Salix i konkurrenskraft. Reducerad jordbearbetning har inte heller lika stor skillnad i lönsamhet mot konventionell jordbearbetning.

Eftersom kostnaderna för lantbrukets traditionella maskiner, arbete och företagsgemensamma kostnader är lägre i träda och Salix, gynnas dessa produktionsgrenar, relativt de andra grödorna, av att alla kostnader beaktas. I nedanstående tabell kan vi konstatera att för alla produktionsgrenar utom träda, ökar Salix konkurrenskraft, när mer kostnader beaktas, d.v.s. att Salix har högre konkurrenskraft i resultatsteg 4 än i resultatsteg 1. Salix och träda kommer att framstå

som ekonomiskt intressantare med totalstegkalkyler där alla kostnader beaktas, jämfört med traditionella bidragskalkyler.

Tabell 6.4: Skillnad i lönsamhet i kr per hektar vid olika kostnadssteg samt skillnad i produktionskostnader i kr per MWh, jämfört med Salix, när 100 procent av kostnaderna beaktats. Negativ tal betyder lägre lönsamhet än för Salix.

Ordn.	Gröda	Steg 1	Steg 2	Steg 3	Steg 4	Kost / MWh
1	Sockerbetor, livsmedel	7572	4251	4251	3751	135
2	Höstraps, red. jordbearb.	3130	1287	1287	987	199
3	Salix	0	0	0	0	0
4	Vårvete	3885	-14	-14	-314	221
5	Träda, flerårig	-464	-531	-531	-331	
6	H-raps, konv. jordbearb.	3705	-35	-35	-335	260
7	H-vete bröd, red. jordbearb.	1785	-1190	-1190	-1490	155
8	H-vete foder, red. jordbearb.	1507	-1513	-1513	-1813	132
9	H-vete bröd, konv. jordberab.	2025	-2142	-2142	-2442	191
10	Malkorn	1455	-2394	-2394	-2694	239
11	Foderkorn	1482	-2404	-2404	-2704	207
12	H-vete foder, konv. jordberab.	1760	-2452	-2452	-2752	165
13	Rörflen	71	-2761	-2761	-2861	94
14	Havre	753	-2908	-2908	-3208	179
15	Helsädespannmål, energi	1833	-5363	-5363	-5663	109
16	Elefantgräs, fastbränsle	-675	-5664	-5664	-5764	140
17	Sockerbetor, energi	-2655	-5988	-5988	-6488	93
18	Hampa, fastbränsle	-477	-7197	-7197	-7397	226

6.2.1 Effekt av låga spannmålspriser

Spannmålspriserna har varierat kraftigt under perioden 2006 till 2009. För skördeåret 2007 var de mycket höga jämfört med tidigare, år 2008 var de höga och för 2009 var de tillbaka på en nivå som rådde åren före 2006. Handelsgödsel och bekämpningsmedel har legat på en högre nivå växtodlingsåret 2008/2009 än vad de gjort före 2008. Detta förklarar delvis de relativt svaga resultaten i tabell 6.2 - 6.4, som avser prisnivå 2009. I nedanstående tabell studeras det hur lönsamheten skulle ändras med priser på spannmål och raps, som är 50 procent högre än spannmålspriserna 2009, vilket påminner om priserna under 2008.

Tabell 6.5: Resultat med 50 procent högre priser på spannmål och raps. Resultat i kr per hektar och år samt produktionskostnader i kr per ton eller ton ts resp. kr per MWh.

Ordn.	Gröda	Steg 1	Steg 2	Steg 3	Steg 4	Kost / ton ^a alt. tts ^b	Kost / M Wh
1 (2)	Höstraps, red. jordbearb.	7759	5485	5485	4685	2480 ^a	382
2 (6)	H-raps, konv. jordbearb.	8334	4163	4163	3363	2881 ^a	443
3 (1)	Sockerbetor, livsmedel	7911	4159	4159	3159	343 ^a	318
4 (4)	Vårvete	8074	3744	3744	2944	1565 ^a	404
5 (7)	H-vete bröd, red. jordbearb.	5524	2118	2118	1318	1306 ^a	338
6 (8)	H-vete foder, red. jordbearb.	5221	1770	1770	970	1221 ^a	315
7 (9)	H-vete bröd, konv. jordbearb.	5764	1166	1166	366	1446 ^a	374
8 (12)	H-vete foder, konv. jordbearb.	5474	831	831	31	1346 ^a	348
9 (3)	Salix	339	-92	-92	-592	804 ^b	183
10 (11)	Foderkorn	4251	-66	-66	-866	1510 ^a	390
11 (5)	Träda, flerårig	-125	-623	-623	-923		
12 (10)	Malkorn	4074	-206	-206	-1006	1635 ^a	422
13 (14)	Havre	2967	-1125	- 1125	-1925	1510 ^a	362
14 (13)	Rörflen	410	-2853	- 2853	-3453	1219 ^b	277
15 (15)	Helsädesspannmål, energi	2172	-5455	- 5455	-6255	1285 ^b	292
16 (16)	Elefantgräs, fastbränsle	-336	-5756	- 5756	-6356	1423 ^b	323
17 (17)	Sockerbetor, energi	-2316	-6080	- 6080	-7080	298 ^a	276
18 (18)	Hampa, fastbränsle	-138	-7289	- 7289	-7989	1800 ^b	409

Naturligtvis försämras energigrödornas konkurrenskraft när spannmåls- och rapspriser har ökat med 50 procent utan att energigrödornas priser är justerade. Med 50 procent högre pris på spannmål, är i ovanstående tabell Salix endast lönsammare än foderkorn, malkorn och havre, bland de traditionella grödorna.

6.3 Salixkalkyler med olika odlingsteknik

I salixkalkylen i tabellerna 6.2 – 6.5 gödslas Salix med kväve efter skörd, men i övrigt sker ingen kvävegödsling. I nedanstående tabell går det att utläsa lönsamhet i Salixodling under några olika förutsättningar. Dels görs analys på hela odlingsperioden

som antagits till 22 år och dels på ett omdrev avseende tre år i etablerad odling. Dels görs analys med olika gödsling. I höggödslingsalternativet sker kvävegödsling med traditionell gödningsspridare efter skörd och året därefter med höggödsling samt ingen gödsling alls året innan skörd. I kalkylen utan höggödsling sker kvävegödsling i omdreven endast åren efter skörd. Det finns även beräkningar på ett alternativ där det inte gödslas alls med kväve. I kalkylen med slam, är slam den enda gödsling som sker i odlingen. Det är även beaktat en intäkt för att ta mot slam. I alla salixkalkylerna utom slamkalkylen sker gödsling med fosfor och kalium så att det motsvarar bortförsel, med den skördade grödan.

Tabell 6.6: Sex olika Salixkalkyler. Resultat i kr per hektar och år samt produktionskostnader i kr per ton ts resp. kr per MWh.

Odling	Skörd tts	Steg 1	Steg 2	Steg 3	Steg 4	Kost / ton ts	Kost / MWh
Med höggödsling	9	279	-153	-153	-653	792	180
Utan höggödsling	7,2	339	-92	-92	-592	804	183
Endast slamgödsling	6,3	867	492	492	-8	705	160
Utan N-gödsling	5,4	162	-239	-239	-739	870	198
Omdrev med höggödsling	9	1380	1089	1089	589	635	144
Omdrev utan höggödsling	7,2	1434	1143	1143	643	609	138

Ur tabell 6:6 kan vi med gjorda antaganden om priser och skördar konstatera att Salix med höggödsling, utan höggödsling samt utan någon kvävegödsling alls uppvisar likartade resultat. Vidare kan vi konstatera att slamgödsling förbättrar lönsamheten avsevärt.

Om man jämför omdrev i Salix med 2009 års prisnivå, är det endast sockerbetor som har ett högre resultat i resultatnivå 4. Alla produktionsgrenar utom sockerbetor och höstraps med reducerad jordbearbetning uppvisar ett lägre resultat än de olika salixalternativen i ovanstående tabell.

Med 50 procent högre spannmålspriser och rapsfröpris än 2009 års nivå är det enligt tabell 6.5 grödorna höstraps, sockerbetor, vårvete och höstvetete som uppvisar högre lönsamhet än omdrevskalkylen och slamgödslad Salix. De traditionella markanvändningar som uppvisar sämre resultat än slamgödslad Salix med 50 procent högre spannmålspriser än 2009 års prisnivå är foderkorn, träda, malkorn och havre.

7 Diskussion

7.1 Många faktorer påverkar grödval

Det finns många aspekter på vad som passar för den enskilda lantbrukaren att odla. Utöver biologiska aspekter bör lantbrukaren tänka på vad som passar in i företaget och företagarens mål, vilka resurser som finns, vad förändringen att börja odla en ny gröda innebär, vad en ny gröda innebär när det gäller lantbrukarnas sysselsättning, hur valet av gröda påverkar likviditeten, hur den upplevda risken ser ut, avsättningsmöjligheterna och lönsamheten.

Det är den enskilde företagaren som bestämmer det mesta i sitt företag, även om myndigheters regelverk och ekonomin sätter gränser. Produktionsgrenar som stämmer mindre väl överens med företagarens mål bör ha ett högre avkastningskrav än produktionsgrenar som sammanfaller med målen. Om en lantbrukare vill ha sysselsättning på sitt företag samt odla spannmål stämmer i många fall inte Salix och rörflen överens med målen, och det leder till krav på ett större ekonomiskt netto per hektar med rörflen och Salix än med spannmål.

Om det finns resurser för spannmålsodling som till exempel spannmålströska och maskiner för jordbearbetning innebär en förändring i form av minskad spannmålsodling att det kortsiktigt kan komma att kosta pengar. Det finns i regel också större kunskap om befintliga produktionsgrenar än om nya som exempelvis Salix, och det kan vara ett hinder mot nya produktionsgrenar.

7.2 Salix en stor förändring

I många fall kan det vara lättare att acceptera en mindre förändring än större förändringar. Att fortsätta med det man håller på med är den minsta förändringen. Det gör att spannmål och raps för energiändamål är ganska lätta att acceptera för odlaren. Hampa ska etableras och skördas varje år vilket är en måttlig förändring för odlarens del. Rörflen är en större förändring för spannmålsgräddor, genom att det är en flerårig växt och skörden till stor del sker med maskiner som inte används inom spannmålsodlingen. Salix är den energigröda som innebär den största förändringen genom att det är en flerårig växt, skördas vart tredje till femte år, är vedartad, förändrar landskapsbilden, ger liten användning av lantbrukets befintliga maskiner efter etableringen, samt leder till låg sysselsättning för lantbrukaren.

De fleråriga energigrödorna innebär oftast minskad sysselsättning för lantbrukaren. Om det frigörs tid kan det finnas möjlighet till annan sysselsättning, vilket i sin tur påverkar inkomster och likviditet. Frigjord tid kan också användas till ökad fritid. Likviditeten påverkas av valet av gröda, dels genom att maskinbehovet ser olika ut, dels genom att olika mycket kapital är bundna i grödan ute på fältet. Varken rörflen eller Salix kräver att lantbrukaren har särskilt många egna maskiner. De flesta körslor till dessa två grödor är ofta inledda. Etableringskostnaden för hampa är liknande som för spannmål, medan Salix har högre etableringskostnad. Men det finns etableringsstöd till Salix. År 2009 är

stödet på 5 000 kronor per hektar i Sverige, och det täcker cirka halva kostnaden för plantering.

7.3 Olika risk med olika grödkombinationer

De flesta företagare föredrar mindre riskfyllda alternativ framför mer riskfyllda om den ekonomiska avkastningen är likartad. Riskerna ser olika ut för olika grödor, och risken påverkar företagarnas avkastningskrav. Det är den upplevda risken som företagen agerar utifrån, eftersom det är svårt att säga hur stor den verkliga risken är. Salix upplevs ofta som mer riskfylld än till exempel spannmålsodling eftersom lantbrukarna inte känner till den lika mycket. Det gör att kravet på ekonomisk avkastning blir högre på salixodling.

Men det räcker inte med att se hur energigrödans risk är i förhållande till exempelvis risken med spannmålsodling. Hela företagarens portfölj av aktiviteter behöver studeras. Även om en enskild produktionsgren har en hög upplevd risk kan ändå företagarens totala risk sjunka om samvariationen är låg eller negativ mellan olika ekonomiska aktiviteter. Vädrets påverkan på skördens storlek och kvalitet skiljer sig mycket mellan till exempel Salix och spannmålsodling. Det kan minska företagets totala risk om arealförhållande är lagom mellan Salix och spannmål. Det finns också skillnader i marknadsrisker mellan energigrödor och livsmedel.

I totalstegkalkylen finns det möjlighet att som ett sista kostnadssteg lägga in riskkostnad för olika grödor. På detta sätt blir den bedömda kostnaden för risk beaktad i kalkylen när olika grödor jämförs. Nackdelen med detta förfaringssätt är att den portföljberoende risken påverkas av dels den kalkylerade grödans andel av portföljen och dels av att risken även är beroende av vilka de andra produktionsgrenarna är och dess samvariation med den kalkylerade grödan.

7.4 Produktionskostnad för energigrödor

För användning av fastbränsle i stora anläggningar kan energigrödorna ur kostnadssynpunkt delas upp i tre huvudgrupper:

- Energiskog (till exempel Salix), billigast per megawattimme
- Fleråriga strågrödor (till exempel rörflen)
- Ettåriga strågrödor (till exempel hampa), dyrast per megawattimme

Energiskog som Salix har visserligen hög etableringskostnad men i gengäld tar det många år innan grödan behöver planteras på nytt. Om etableringskostnaden fördelas på odlingens livslängd blir den betydligt lägre än för ettåriga grödor. Energiskogen flisas normalt i samband med skörd och behöver oftast inte lagras under någon längre period. Flisen är oftast billigare att hantera, jämfört med stråbränslen som är pressade i balar. Det finns även andra hanteringsalternativ än direktflisning för Salix, men då kan både hanteringskostnader och värdet på bränslet bli annorlunda, jämfört med de alternativ som ligger till grund för beräkningarna i denna rapport.

Fleråriga strågrödor som rörflen har låg etableringskostnad och lång livslängd. Det gör att etableringskostnaden blir mycket låg i förhållande till energiproduktionen. En

generell nackdel med strågrödor är att de i många fall är dyra att hantera och lagra. Rörflen för energiändamål skördas i regel på våren när energibehovet för värme är relativt lågt. Oftast behöver rörflen lagras före användningen. Ettåriga strågrödor som hampa har hög etableringskostnad eftersom odlingen ska etableras varje år. Dessutom är det ett stråbränsle som i många fall innebär höga hanteringskostnader.

Det kan konstateras att de grödor som leder till störst förändring för lantbrukarna, Salix och rörflen, har den lägsta produktionskostnaden. Men betalningsviljan hos stora användare bedöms vara högre för träflis än för stråbränslen i bal. Det gör strågrödor som rörflen, hampa och helsädesspannmål lönsamhetsmässigt mindre intressanta än vad som framgår om man bara visar produktionskostnaden före vidareförädling eller förbränning i stora anläggningar.

7.5 Trögt i starten för nya grödor

Lantbruket odlar idag huvudsakligen vall, spannmål och oljeväxter. Det finns produktionsutrustning, kunskap och tradition för de här grödorna. Det finns också infrastruktur med spannmålsmottagningar med mera som är anpassade för de traditionella grödorna. Detta gör det svårare att introducera nya grödor i stor skala under kort tid. Salix är den gröda som har den lägsta produktionskostnaden per megawattimme i stora delar av landet. Trots det odlas den på relativt små arealer. År 2008 odlades Salix på ca 13 000 hektar vilket utgör ca 0,5 procent av den svenska åkerarealen. Det finns flera tänkbara orsaker till det. Traditionen att odla grödan saknas, och både odlare och många rådgivare har liten kunskap om den. Grödan innebär en stor förändring för lantbrukaren, den maskinpark som finns kan inte användas och Salix ger liten sysselsättning för lantbrukaren. Att den befintliga salixarealen i Sverige är liten gör att aktörerna är få och att kostnaderna blir höga.

När lantbrukaren ska ta ställning till att odla nya fleråriga grödor som rörflen och energiskog behöver han ta ställning till förväntade inkomster från dels befintlig produktion, dels alternativ produktion. Om lantbrukaren har maskiner för spannmålsodling innebär det att dessa maskiner utnyttjas sämre om spannmålsodlingen minskas. Det gör att lantbrukaren kanske trots allt fortsätter med spannmål även om det inte är det långsiktigt mest lönsamma alternativet.

Att grödor odlas på liten areal innebär skalekonomiska nackdelar och höga kostnader så länge arealen är liten. Det gör att energigrödor som på lång sikt skulle kunna bli lönsammare än lantbrukets traditionella grödor, men med stor sannolikhet inte kommer att börja odlas i stor skala inom de närmaste åren, om det inte görs kraftfulla åtgärder för att förbättra förutsättningarna för grödor som Salix. Det här är ett problem för introduktion av grödor som inte kräver samma resursuppsättning som lantbrukets traditionella produktion med vall, spannmål och oljeväxter.

Kostnadssänkningar som kan uppnås genom att grödor odlas på stor areal är bland annat bättre organisation, bättre logistik, ökad konkurrens, ökad kunskap, bättre och effektivare maskiner genom utvecklingsarbete, serietillverkning av maskiner, bättre årligt utnyttjande av maskiner, kortare avstånd mellan olika fält och ökad fältstorlek, samt ökad växtförädling med högre skördar och mer odlingssäkra sorter.

7.6 Paradox

Om bioenergianvändningen i världen ökar kommer det att ha en prishöjande effekt på bland annat spannmål och oljeväxter. Detta p.g.a. ökad efterfrågan på produkter som produceras på åkermark. Detta gäller både för spannmål och oljeväxter, oberoende av om de används till livsmedel eller energi. Därmed ökar lönsamheten för lantbrukare att odla dessa traditionella grödor vid ökad efterfrågan på bioenergi. Många lantbrukare får därmed mindre incitament att ge sig på någon ny energigröda som energiskog, även om produktionskostnaden per megawattimme är lägre för energiskog än för spannmål och oljeväxter. Eftersom det används flera specialmaskiner för odling av energiskog måste arealen vara tillräckligt stor för att produktionskostnaden ska bli riktigt låg per megawattimme.

8 Slutsatser

8.1 Kalkylmetoder

Vid jämförelse mellan olika markanvändningsalternativ har metodval och andel kostnader som beaktas i kalkylerna stor betydelse för lönsamhetsförhållande mellan olika grödor. I Sverige har det i traditionella bidragskalkyler funnits en större andel av kostnaderna som utelämnats från kalkylerna jämfört med t ex danska budgetkalkyler eller i totalstegkalkyler. Genom att beakta kostnader i produktkalkylen som utgör samkostnader i traditionella bidragskalkyler, försvagas lönsamheten relativt sett för de grödor som belastar samkostnaderna i större omfattning än vad andra grödor gör. Exempel på detta är att lönsamheten för Salix och träda blir relativt sätt starkare mot spannmålsodling, när en stor andel av kostnaderna beaktas.

8.2 Maskinkostnader och samkostnader i kalkyler

Vid traditionella bidragskalkyler betraktas en stor del av maskinkostnaderna och overheadkostnaderna som samkostnader. Både maskinkostnader och andra samkostnader utgör ofta stora belopp, samtidigt som olika markanvändning orsakar olika mycket av maskinkostnader av samkostnadskaraktär och olika mycket overheadkostnader. Genom att beakta hela maskinkostnaden i produktionsgrenskalkylen kommer lönsamhetsförhållanden mellan olika produktionsgrenar att påverkas. I kortsiktiga analyser kan det dock vara motiverat att beakta mindre än 100 procent av maskinkostnaden. Hur stor andel av maskinkostnaden som på kort sikt är rörlig resp. fast, är bl. a beroende av den årliga användningstiden av maskinen. Desto större den årliga användningen är, desto större andel av maskinkostnaderna är rörliga. Vid väl utnyttjade maskiner utgör de rörliga kostnaderna ca 2/3 av de totala maskinkostnaderna exkl. läglighetskostnader. För väl utnyttjade maskiner blir den rörliga kostnaden inkl läglighetskostnader normalt sätt betydligt högre än ca 2/3 av den totala maskinkostnaden. Att en så pass stor andel av maskinkostnaderna är rörliga för väl utnyttjade maskiner, talar för att det kan vara lämpligt att beakta hela maskinkostnaden alternativt en procentsats av den totala maskinkostnaden i produktionsgrenskalkyler, när det inte upprättas någon driftsplan. Detta är ett alternativ, i stället för som det är vanligt i bidragskalkyler att beakta vissa kostnadstyper som t ex drivmedel och specialmaskiner. Hur maskinkostnaderna beaktas har stor betydelse när man jämför grödor som till stor del använder maskiner av särkostnadskaraktär som t ex i salixskörd, med grödor som använder en större andel av maskinerna av samkostnadskaraktär, som t ex i spannmålsodling.

Enligt studie i denna rapport utgör overheadkostnaderna en relativt stor kostnadspost för växtodlingsföretag. Därmed är det viktigt att de beaktas på något sätt. Den exakta storleken på overheadkostnader är svår att fastställa liksom vad som orsakar dem. Dock kan vi på goda grunder anta att de är beroende av antal produktionsgrenar samt vad det är för produktionsgrenar. Det finns kopplingar mellan både areal och direkta kostnader i företaget. Det innebär att i många fall orsakar grödor med höga direkta kostnader en större andel av overheadkostnaderna än markanvändning med låga direkta kostnader.

Exempelvis orsakar i de flesta fall tio hektar potatisodling högre overheadkostnader än tio hektar salixodling.

8.3 Rörelsekapital

Behovet av rörelsekapital är bl. a beroende av produktionsteknik. För ettåriga grödor utgör kostnader för rörelsekapitalbehov en relativt måttlig andel av de totala kostnaderna. Därmed gör det inte så mycket om rörelsekapitalet inte blir exakt korrekt vid bedömningen om produktionsgrenen är ekonomiskt intressant eller ej på det enskilda företaget. För fleråriga grödor med hög etableringskostnad och om grödan inte skördas varje år, får kostnaden för rörelsekapital större betydelse. Detta gäller för Salix och elefantgräs. Vid fastställande av rörelsekapitalfaktor för Salix och elefantgräs har odlingsteknik, skördenivå och bidrag relativt stor betydelse för storleken på rörelsekapitalfaktorer. Detta gör att rörelsekapitalfaktorn endast kan vara ett ungefärligt värde. Dock finns det andra osäkerheter i kalkylerna som har större betydelse. För en given produktionsteknik och given skördenivå har rörelsekapitalfaktorn bedömts till 2,0 för Salix, 1,7 för elefantgräs och till 0,7 för rörflen. I kalkylexempel med dessa kapitalfaktorer är räntan på rörelsekapital ca 500 kr per hektar för Salix, ca 850 kr per hektar för elefantgräs och ca 250 kr per hektar för rörflen.

8.4 Nya grödor

Vid kalkylering på grödor som inte har odlats i någon större omfattning som t ex Salix och hampa är det viktigt att ha i bakhuvudet vad det är för situation man vill analysera. Exempel på olika situationer kan vara enstaka lantbrukare som skall odla en ny gröda detta år eller vad produktionskostnader och lönsamhet skulle vara om en gröda skulle odlas i stor skala i framtiden. Nya grödor som odlas i liten omfattning idag kan ha stor kostnadssänkingspotential. Något som i många fall leder till stor kostnadssänkingspotential är mycket specialmaskiner och stor växtförädlingspotential. Salix etableras med sticklingar, speciell planteringsmaskin och skördas med specialmaskiner samt bedöms ha en stor växtförädlingspotential. Detta gör att Salix bedöms ha större kostnadssänkingspotential än rörflen, elefantgräs och hampa. För stråbränslen finns det etablerad teknik för hantering av halm och gräs, vilket leder till lägre kostnadssänkingspotential för stråbränslen. Jordbearbetningskostnaderna för ettåriga grödor kan inte förväntas sjunka på något drastiskt avvikande sätt jämfört med traditionella spannmålsgrödor.

9 Rekommendationer och användning

Metodfrågorna kring kalkylering har utvecklats och gör det lättare framöver att upprätta och publicera kalkyler där konventionella grödor jämförs med fleråriga energigrödor. En förhoppning är att detta skall leda till att det upprättas och publiceras fler kalkyler för fleråriga energigrödor framöver. I denna rapport finns det beskrivet metoder för att beakta kapitalkostnader i fleråriga energigrödor. Detta kan underlätta upprättandet av kalkyler för fleråriga energigrödor samt användandet av energigrödekalkyler som beslutsunderlag vid anläggande av energigrödeodling. Det är viktigt att energigrödekalkyler är jämförbara med kalkyler för konventionella grödor som t ex spannmål. Därmed är det viktigt att så mycket kostnader som möjligt beaktas i de olika kalkylerna. Eftersom maskiner av samkostnadskaraktär som t ex traktorer och jordbearbetningsredskap används mindre i fleråriga energigrödor än i traditionell spannmålsodling är det viktigt att hela maskinkostnaderna beaktas vid långsiktiga jämförelser mellan fleråriga energigrödor och spannmål. Om det framöver kommer att beaktas en större del av maskinkostnaderna i olika odlingskalkyler, kommer fleråriga energigrödors ekonomiska konkurrenskraft att framstå ekonomiskt intressantare, jämfört med dagens sätt att upprätta bidragskalkyler bland olika kalkylupprättare.

För att öka intresset för fleråriga lönsamma energigrödor är det viktigt att många lantbrukare och rådgivare får signaler om lönsamheten i energigrödeodling. Därmed är det bra om många kalkylupprättare publicerar kalkyler för de energigrödor som är ekonomiskt konkurrenskraftiga. Det är även viktigt att kalkylerna och kalkylresultaten sprids till många lantbrukare och rådgivare. Eftersom priser m.m. ändras över tiden behöver energigrödekalkylerna uppdateras när förändringar inträffar i lönsamhetsförhållanden mot traditionella grödor. Det skulle även öka intresset för lönsamma energigrödor, om rådgivare oftare skulle lägga in kommersiella energigrödor i sina analyser på enskilda gårdar. Eftersom flera av energigrödorna är fleråriga är det extra viktigt att komplettera kalkylerna med känslighetsanalyser för att bl. a se vad olika prisförhållanden innebär.

När lönsamhet och produktionskostnader beräknas är det viktigt att veta vilken situation som analyseras. I denna rapport visas en bedömd kostnadssänkingspotential för energigrödor. Denna kostnadssänkingspotential delas upp på skalekonomi och framtida utveckling. Med hjälp av denna analys går det att få en uppfattning om framtida produktionskostnader om energigrödorna skulle odlas i stor omfattning i framtiden.

I bokslutets resultaträkning för enskild näringsverksamhet skall varken kostnader för eget kapital eller ägarens eget arbete redovisas. Detta är en orsak till att redovisat resultat i bokslutet och resultat från lönsamhetskalkyler visar olika resultat. Skulle dessa två kostnadsposter beaktats skulle i många fall resultatet vara negativt.

Många lantbrukare har en relativt låg- eller negativ ersättning för eget arbete. Att träda marken eller att odla Salix kan då vara ett intressant alternativ. Beslutsgången för att komma fram till ett sådant beslut är olika och beroende av företagets situation. För många företagare handlar det kanske som ett första steg att upptäcka att den nuvarande

produktionen inte uppvisar tillräcklig lönsamhet. Har man ett stort eget kapital samt arbetar själv i företaget kan resultatet trots allt vara positivt i bokslutets resultaträkning. En bidragande orsak till ett positivt resultat är gårdsstödet. När man väl konstaterat att befintlig produktion inte genererar önskat resultat behövs en analys av åtgärder. Dels kan befintlig produktion effektiviseras. Detta kan t ex ske genom maskinsamverkan. Ett annat sätt är att se över produktionsgrenssammansättningen.

För jordar med svaga eller medelmåttliga spannmålsskördar kommer i många fall Salix och träda att framstå som ekonomiskt intressanta alternativ med de prisförutsättningar som gäller år 2009. Genom att upprätta jämförbara, lättillgängliga och någorlunda lättförståliga kalkyler så underlättas steget att finna ut vilka produktionsgrenar som skall väljas och dess omfattning på det enskilda lantbruksföretaget. Dessa produktionsgrenskalkyler är endast ett verktyg av flera, inför beslut angående val av produktionsgrenar. Sysselsättningsaspekter, maskinutnyttjande, likviditet, ev. generationsskifte samt icke monetära nyttor behöver studeras innan det görs större förändringar, som t ex att plantera Salix.

Om gårdsstödet slopas eller reduceras utan att spannmålspriser stiger avsevärt eller att andra stöd ökar, kommer behovet av förändring att bli tydligare för gårdar med måttlig avkastningsnivå i sin spannmålsodling. Om det är bioenergi som är en av de drivande faktorerna till ökade spannmålspriser bör lönsamheten även öka för energigrödor. Dock kommer inte lantbrukare lika tydligt att ha incitamentet att byta. Ett ökat spannmålspris kan innebära att det inte finns så stort incitament att se över lönsamheten i spannmålsodling i förhållande till andra markanvändningsalternativ.

Det är viktigt att kalkyler upprättas och sprids till lantbrukare och rådgivare. Lantbrukare behöver bli uppmärksammade på den långsiktiga lönsamheten i spannmålsodling när alla kostnader beaktats, för att ev. skifta till något annat. Det är troligen få lantbrukare som känner till salixodlingens lönsamhet i förhållande till spannmålsodlingens lönsamhet. Med 2009 års lönsamhetsförhållanden borde en ökad kunskap om lönsamhetsförhållandena mellan Salix och spannmål innebära ett ökat intresse för salixodling och ett minskat intresse för spannmålsodling.

Gårdsstödet är relativt neutralt i lönsamhet mellan energigrödor och traditionella livsmedelsgrödor, vilket därmed kanske inte i en första anblick tycks påverka intresset för energigrödor som t ex Salix. Dock påverkar det likviditeten vilket skulle göra att lantbrukare skulle vara mer pressade att justera sin produktion vid lägre nivå på gårdsstöd.

10 Förslag till fortsatt forskningsarbete

Det finns många saker som det behöver forskas mer på. Nedan omnämns några områden med fokus på energigrödor och ekonomi.

- Informationsspridning om lönsamma energigrödors ekonomi.
- Energigrödornas konkurrenskraft mot spannmål under olika förutsättningar.
- Risk och riskreduktion vid energigrödeproduktion.
- Overheadkostnaders storlek och hur de påverkas av olika produktionsgrenar.
- Organisatoriska frågor kring skörd och försäljning av biobränsle från åkermark.
- Kostnadssänkingspotentialer för olika energigrödor.
- Vad som krävs för att salixarealen skall öka avsevärt i snar framtid.

De ekonomiska kalkylerna visar att Salix i många fall kommer att vara en ekonomiskt intressant gröda i förhållande till konventionell spannmålsodling. För många lantbrukare är detta inte känt. Därmed är det viktigt att få ut denna kunskap. Hur informationsspridning om salixodlingens lönsamhet jämfört med spannmål skall ske på ett korrekt, trovärdigt och kostnadseffektivt sätt är inte givet. Informationsspridning är en viktig fråga att arbeta vidare med. Om lantbrukare inte känner till det, räcker det inte med att Salix är lönsammare än spannmål, för att fler lantbrukare skall bli intresserade av att odla Salix

Energigrödornas konkurrenskraft mot spannmål behöver studeras under olika situationer. Dels på olika marktyper och dels under olika omvärldsförutsättningar med olika prisförhållanden för både spannmål och biobränslen. Det finns även ett antal odlingstekniska variabler som behöver studeras vidare ekonomiskt, som t ex lönsamheten i kvävegödsling, under olika förutsättningar.

Både den upplevda och den verkliga risken för energigrödor behöver studeras. En viktig fråga är hur de upplevda riskerna kan minskas. Olika kontraktsutformningar för skörd av energiskog och utformning av försäljningspriser av energigrödor kan vara sätt att minska riskerna. Portföljteorin är tillämplig för att se hur lönsamhet och risk ändras med olika andel energigrödor och livsmedelsgrödor. En frågeställning skulle vara att se hur resultatet skulle vara och variera under en tidsperiod med olika prisförhållanden och med olika andel energigrödor på enskilda gårdar. Det skulle även vara möjligt att se hur lönsamheten skulle ändras och variera mellan åren med olika kontraktsformer för att sälja energigrödor.

I denna rapport framgår det att overheadkostnaderna är av stor betydelse för lönsamheten i växtodlingsföretag. Både den totala storleken på overheadkostnaderna och hur overheadkostnaderna ändras när produktionen ändras är mycket osäkra. Det skulle vara intressant att se hur overheadkostnaderna skiljer sig mellan olika företag av olika storlek och med olika produktion. Overheadkostnaderna skulle behöva studeras vidare i ett separat projekt.

Det är många salixodlare som inte är nöjda med lönsamheten i energiskogsodling. För få av tillräcklig storlek som har bra geografiskt läge, har en viktig orsak till detta varit den stora prisdifferensen mellan värmeverkspriser och ersättningar till odlaren. Det är viktigt att minska denna prisdifferens mellan vad värmeverken betalar och vad odlarna får betalt. Olika sätt att sälja biobränslen från åker behöver det arbetas vidare med. De organisatoriska frågorna kring de olika aktörerna och deras roller behöver även studeras.

Det finns en relativt stor kostnadssänkingspotential för nya grödor som odlas i relativt liten omfattning, vilket har visats i denna rapport. Dessa kostnadssänkingspotentialer behöver studeras vidare. Det är med största sannolikhet olika faktorer som skall prioriteras på kort och lång sikt.

Några viktiga faktorer för ökad odling av Salix är att lantbrukare är medvetna om lönsamhetsförhållanden mellan olika grödor, känner sig trygga i hur de skall kunna sälja grödan till ett acceptabelt pris, vet hur de skall få skörden utförd på ett bra sätt till rimligt pris, ha tillgång till bra rådgivning som inte huvudsakligen går ut på försäljning samt ha tillräcklig kunskap om den nya grödan. Om lantbrukare skulle vara medvetna om lönsamhetsskillnaden mellan Salix och spannmål samt vet att det finns avsättning för salixflis, är en intressant frågeställning vad som skulle krävas för att få lantbrukare som brukar t ex 10 procent av åkerarealen i Sverige, att plantera Salix på delar av denna areal, i de situationer då Salixodling uppvisar en kalkylmässigt klart högre lönsamhet än spannmålsodling.

11 Litteratur

Bertilsson G., Rosenqvist H., och Mattsson L. 2005. Fosforgödsling och odlingsekonomi med perspektiv på miljömål. Naturvårdverket, Rapport 5518. Stockholm.

Databok för driftsplanering 1968. 1968. Lantbrukshögskolan, Uppsala

de Toro A. & Rosenqvist H., 2005. Maskinsamverkan – tre fallstudier. Rapport – miljö, teknik och lantbruk 2005:03, Inst. För biometri och teknik. SLU Uppsala.

Eurostat. 2009. <http://www.eurostat.ec>

Dimitriou, I., 2009. SLU, Uppsala, Personligt meddelande.

Frenckner, P. och Samuelson, L.A. 1984. Sveriges mekanförbund, Produktkalkyler i industrin. Stockholm.

Gunnarsson C., Spröndly R., Rosenqvist H., Sundberg M., Hansson P-A. 2007. Optimering av maskinsystem för skörd av ensilage med hög kvalitet. Rapport miljö, teknik och lantbruk 2007:06 Inst. för teknik och energi, SLU, Uppsala.

HS Malmöhus, 2008. Hushållningssällskapet, Produktionsgrenskalkyler för växtodling i Södra Sverige, Efterkalkyler 2007.

Håkansson, S. 1978. Fällor och fel i jordbrukspolitiken, ekonomisk debatt 1978:7, Nationalekonomsiska föreningen, Stockholm.

Johansson, H., Renborg, U. och Säfvestad, V. 1959. Resultat maximering i lantbruket. 3-59 Meddelande från Jordbrukets utredningsinstitut, Stockholm.

Korsager Bruun, L., Bendix Jensen, Erik. og Maegaard, Erik. 2008. Budgetkalkuler 2009, kalenderårene 2008 og 2009. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret. Århus, Danmark.

Larsson, J. 1984. Kompendium i driftsplanering. Avd. för lantmästarutbildning, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp.

Larsson J., 2007. Kompendium i bidragskalkylering. Alnarp, SLU.

Larsson S. & Rosenqvist H., 1996, "Willow production in Sweden - politics, cropping development and economy, European Energy Crops Conference, Proceedings, Netherland.

Little, J.D.C. 1970. Models and managers: The concept of a decision calculus. Management Science Vol 16 Application, ss B466-B485.

Länsstyrelsen Västra Götalands Län. 2008. Bidragskalkyler.

Länsstyrelsen Östergötland. 1999. Kalkyler 1999, Ekologiskt odlade köksväxter och bär. Linköping.

Nilsson, E. 1974. Bidragskalkylering för produktionsgrenar inom jordbruket. Rapport 41. Inst. för ekonomi och statistik, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Perttu K. L., 1993. Biomass production and nutrient removal from municipal wastes using willow vegetation filters. *Journal of Sustainable Forestry*, 1993, 1(3), pp 57-70.

Pettersson O. & Davidsson C., 2009. Kostnader för maskinunderhåll vid spannmålsproduktion. JTI Rapport 375, JTI, Uppsala.

Roos, A., Rosenqvist, H., Ling, E. & Hektor, B. 2000. Farm-related factors influencing the adoption of short rotation willow coppice production among Swedish farmers. *Acta Agriculturae Scandinavica B* 50(1):28-34.

Rosenqvist H., 1997, Salixodling - Kalkylmetoder och lönsamhet, *Silvestria* 24, SLU, Uppsala, Sweden.

Rosenqvist, H., Roos, A., Ling, E., Hektor, B. 2000. Willow growers in Sweden. *Biomass and Bioenergy* 18(2):137-145.

Rosenqvist H., 2003. Ekologiskt jordbruk – lönsamt för jordbrukaren?, *SLI skrift* 2003:5. Livsmedelsekonomiska institutet. Lund. Sweden.

Rosenqvist, H. and Dawson, W. M., 2005. Economics of willow growing in Northern Ireland. *Biomass and Bioenergy* Volume 28, Issue 1, January 2005, Pages 7-14.

Rosenqvist, H. and Nilsson, L. J. 2006 Energy crop production costs in the EU. Renewable fuels for advanced power trains (RENEW), <http://www.renew-fuel.com/home.php>.

Rosenqvist, H. & Uhlin, H-E. 1992 Närvärme från energiskog - En affärsidé för lantbruksföretaget. U(B) 1992/2. Vattenfall, Vällingby.

SCB. 2008a. Jordbruksstatistisk årsbok 2008, Örebro.

SCB 2008b, jordbruksmarkens användning 2007, Örebro

SJV, 2008. Riktlinjer för gödsling och kalkning 2009. Jordbruksinformation 26. Statens jordbruksverk, Jönköping.

SLU. 2008. Agriwise, Områdeskalkyler 2008. Uppsala

Svensson. S., 2009. SLU Alnarp, Personligt meddelande

Xiong, S., 2009. SLU, Umeå, Personligt meddelande

Yard, S. 1987. Kalkyllogik och kalkylkrav, samband mellan teori och praktik vid kravställandet på investeringar i företag. Lund studies in economics and management 1. Institutet för Ekonomisk Forskning. Lund University Press, Lund.

Ånebrink, I. 1985. Räkenskapsanalys i lantbruksföretag, teorigenomgång och en praktisk handledning. Rapport nr 249, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för ekonomi, Uppsala

Bilagor

A Använd terminologi

Alternativkostnad = Kostnad motsvarande ett produktionsmedels värde i en alternativ användning.

Direkt kostnad = Kostnad som påtagligt främst berör endast en produktionsgren eller produkt och som vid bokföringsmässig redovisning faktiskt också hänförs till ifrågavarande objekt (produkt eller produktionsgren).

Fast kostnad = Kostnad som under en given period är oberoende av produktionsvolymen.

Indirekt kostnad = Kostnad som berör två eller flera produktionsgrenar eller produkter och/eller som vid bokföringsmässig redovisning inte direkt hänförs till ett enskilt objekt (produkt eller produktionsgren).

Kostnad = Periodiserad utgift

MWh = Megawatt timme

Marginalkostnad = Kostnadsförändring som en följd av en liten förändring av produktionsvolymen.

Rörlig kostnad = Kostnad som under en given period varierar med produktionsvolymen.

Samkostnad = Ändras ej om produktionen ifråga avses att upphöra eller tillkomma.

Särkostnad = Kostnad som är hänförlig till ett visst objekt. Denna kostnad bortfaller om produktionen ifråga upphör resp. tillkommer om produktionen ifråga tillkommer.

Tts = Ton torrsubstans

Täckningsbidrag = Skillnad mellan intäkter och särkostnader.

B Större sammanfattning av rapporten

Det är många lantbrukare och kanske även lantbruksrådgivare som inte känner till energigrödornas lönsamhet. Genom ökad kunskap om energigrödornas lönsamhet, relativt spannmålsodlingens lönsamhet, bör intresset hos lantbrukare öka för lönsamma energigrödor. Metodval vid jämförelsen kan ha stor betydelse för rangordning mellan olika grödor. För att jämförelsen mellan energigrödor och spannmål skall vara rättvisande krävs det att lämplig metodik tillämpas.

Dagens bidragskalkyler passar bra för att jämföra grödor som utnyttjar den gemensamma resursuppsättningen på ett likartat sätt. Det gör t ex inte Salix och höstvetete eller höstvetete med reducerad jordbearbetning resp. med konventionell jordbearbetning. Därmed behöver dagens bidragskalkyler vidareutvecklas. Det behöver även utvecklas kalkylmetoder som kan visa resultat i fleråriga energigrödor som t ex Salix så att det för lekmän någorlunda lätt går att jämföra Salix med traditionell spannmålsodling på ett rättvisande sätt. Det finns två huvudsyften med rapporten. Det ena är att beskriva kalkylmetodik både för kortsiktiga - och långsiktiga analyser av grödor, samt föra resonemang kring detta. Dels att lekmän skall kunna jämföra energigrödorna med de traditionella grödorna på ett någorlunda lättfattligt och någorlunda rättvisande sätt. Vidare beskrivs, diskuteras och utvecklas kalkyltekniska frågor kring analys av grödor som endast odlas på små arealer idag, men som ev. kommer att odlas på stora arealer i framtiden som t ex Salix.

Bidragskalkyler används inom lantbruket som ett beslutsunderlag för vad som skall produceras. Bidragskalkylerna utgör ett bra beslutsunderlag för att ta ställning till vad som skall produceras på marken när samkostnaderna är likartade mellan de olika produktionsalternativen. För att ta ställning till om det skall odlas korn eller havre är dagens bidragskalkyler ett utmärkt beslutsunderlag. Vill vi däremot jämföra grödor som belastar samkostnader olika, är däremot inte bidragskalkylerna lika bra som beslutsunderlag. Exempel på detta är jämförelse mellan traditionell spannmålsodling med salixodling.

I de traditionella bidragskalkylerna för spannmål tas oftast inte kostnader för avskrivning, ränta, förvaring och försäkring upp för mer än möjligtvis specialmaskiner. Detta gör att om det planteras Salix på marken kommer i verkligheten flera av dessa samkostnader att minska. Detta syns inte i de bidragskalkyler som används som beslutsunderlag. Även overheadkostnader som bokföring, telefon m.m. kommer att ändras beroende av produktionsgrenar.

Ett annat problem är att jämföra grödor som skördas varje år som t ex spannmål med grödor som inte skördas varje år som t ex Salix. Det finns teoriskt korrekt kalkylmetod för detta (Rosenqvist 1997), men det behövs en förenklad metod som är tillgänglig för lantbrukare.

I och med att dagens bidragskalkyler inte är anpassade för jämförbara analyser mellan produktionsgrenar med andra resursuppsättningar och tidsperspektiv så är ett syfte med denna rapport att energigrödor som t.ex. Salix och rörflen skall kunna jämföras med

spannmålsodling på ett rättvisande sätt. Med dagens bidragskalkyler gynnas ofta grödor som använder mycket gemensamma resurser som t ex höstveteodling jämfört med t ex havre, träda och energiskog.

Dagens bidragskalkyler har omarbetats och vidareutvecklats så att de skall kunna vara lämpliga att använda som beslutsunderlag, för vilken gröda som skall odlas på både kort och långsikt och även för fleråriga energigrödor. De skall med andra ord utgöra både ett beslutsunderlag för vad som skall odlas det enskilda året samt ge beslutsinformation vad som är långsiktigt ekonomiskt korrekt, när även samkostnader är beaktade i kalkylerna. Därmed kan det vara lämpligt att bygga upp kalkylen i steg, en s.k. totalstegkalkyl. Totalstegkalkylen har fördelar som både finns i självkostnadskalkylen och i bidragskalkylen (Frenckner, och Samuelson, 1984).

I rapporten förs det resonemang kring maskinkostnader på kort- resp. lång sikt samt, hur maskinkostnaderna beaktas i kalkyleringen. Här sker en metodutveckling i form av att maskinkostnader beaktas som procent av den totala maskinkostnaden istället för som i bidragskalkylerna, där vissa typer av maskinkostnader tas med i kalkylerna medan andra typer av kostnader utelämnas helt och hållet.

Olika produktionsgrenar kräver olika mycket overheadkostnader. Ofta har grödor med låg hektaromsättning som t ex träda och Salix lägre overheadkostnader än t ex höstvete. Genom att även lägga in overheadkostnaderna i kalkylerna fås därmed en mer rättvis bild av de olika grödornas lönsamhet. När alla kostnader ingår i produktkalkylen fås en bild av den långsiktiga lönsamheten och produktionskostnaden. Overheadkostnader från verkliga företag har studerats.

För grödor som inte skördas varje år har det utvecklas metodik för att fastställa ränta på rörelsekapital och kostnader för senarelagd skörd. Det finns teoretisk korrekt metod för detta (Rosenqvist 1997), men det har behövt utvecklas en metod som passar in i kalkylsammanställningar som t ex HS Malmöhus ger ut samt som är lätt för rådgivare att använda.

Bidragskalkylering

Bidragskalkylen är den vanligaste produktkalkylen inom svenskt lantbruk. När man upprättat bidragskalkyler för de olika produktionsgrenarna kan dessa sammanfogas med samkostnader inom företaget till en driftsplan. Bidragsmetoden går ut på att få fram ett täckningsbidrag till samkostnader. Täckningsbidraget får man fram genom att ta intäkter minus särkostnader. De kostnader som förblir oförändrade oavsett hur produktionsgrenarna kombineras kallas samkostnader.

I de fall då samkostnaderna belastar produktionsgrenarna på olika sätt, orsakar bidragsmetoden vissa problem vid jämförelsen mellan produktionsgrenar. Exempel på detta kan vara spannmålsodling som skall jämföras med salixodling.

I självkostnadskalkylen fördelas samtliga kostnader på de olika produkterna. Grundprincipen är att alla företagets kostnader orsakas av produkterna och att varje produkt skall bära sin andel av kostnaderna.

Bidragkalkyler och självkostnadskalkyler är huvudmetoder inom produktkalkyleringen. Dessa två metoder kan kombineras med stegkalkylsystem till en totalstegkalkyl.

Syftet med den aktuella kalkylmetodiken är att kunna göra lönsamhetsberäkningar på gårdsnivå, på ett- och fleråriga grödor med särskild inriktning på energigrödor. Förväntade användargrupper av totalstegkalkylen är framförallt rådgivare och lantbrukare.

För att kunna jämföra olika grödor behöver man även beakta hur samkostnaderna ändras genom grödval. På kort sikt ändras oftast inte samkostnaderna nämnvärt för att man byter gröda. Läglighetseffekten kan dock ge en högre intäkt och/eller minskad kostnad på andra grödor som t.ex. högre skördeintäkt per hektar eller lägre torkningskostnader för spannmål. Med läglighetseffekt menas effekten av att man gör en åtgärd vid rätt tidpunkt. På lång sikt påverkas även samkostnaderna av grödval.

Beskrivning och diskussion av poster i odlingskalkyl

I rapporten diskuteras ett antal poster som påverkar odlingsekonomin och hur dessa kan beaktas i odlingskalkyler. Några sådana är:

- Förfruktseffekter
- Försäljningskostnad – pris på produkten
- Utvintring / ometablering
- Gödsling med P och K
- Grödförsäkringar
- Arbetskraftskostnader
- Maskinkostnader
- Läglighetskostnader
- Nya produktionsgrenar och outnyttjade resurser
- Räntekostnad
- Markkostnad
- Övriga samkostnader
- Kostnader som ej är årliga

Maskinkostnader

I traditionella bidragkalkyler för växtodling skiftar det hur olika maskinkostnader beaktas. Drivmedels- och arbetskraftskostnader är med i de flesta bidragkalkyler för odling. Däremot skiftar det hur underhållskostnader och kostnader för vissa speciella maskiner som t ex tröska och spruta beaktas i bidragkalkylerna.

För samma maskin kan läglighetseffekterna variera mellan olika grödor, olika användning och olika tidpunkter. Detta gör att kostnaderna för läglighetseffekter bl. a

skiftar för olika användning av maskinerna. Kostnaden för läglighetseffekt ser mycket olika ut beroende på användning och alternativ till användning.

Läglighetskostnaderna kan bedömas till storleksklass 20 procent av kostnaderna för maskiner inkl. förare för relativt väl utnyttjade maskiner. Marginalkostnaden för läglighet kan i många fall vara betydligt högre än dessa 20 procent. I exempelberäkningar för väl utnyttjade maskiner var de rörliga kostnaderna ca 67 procent av de totala maskinkostnaderna exkl. läglighetskostnader.

Räntekostnad

För grödor med stor tidsdifferens mellan kostnader och intäkter kan räntekostnaderna få betydelse för valet av ekonomiskt bästa grödval. Grödor där resultatet i inte oväsentlig omfattning påverkas av räntekostnader är Salix, elefantgräs samt grödor där lagring ingår i odlingskalkylen.

I grödor där in- och utbetalningarna är ojämnt fördelade mellan åren är det betydelsefullt att räntekostnader beaktas i kalkylen. För energigrödorna Salix, elefantgräs och rörflen har det beräknas en kapitalfaktor som samtliga kostnader multipliceras med, som i sin tur multipliceras med vald kalkylränta, för att få fram kapitalkostnaden. Faktorn för Salix i exempelberäkningar med skörden 9 ton ger faktorn 2,0, elefantgräs med skörden 10 ton ger faktorn 1,7 och för rörflen med skörden 7,5 ton ger faktorn 0,7 vid en given kombination av kostnader och intäkter i tiden. Denna faktor ändras dock när kostnadernas eller intäkternas fördelning i tiden ändras. Kostnadernas och intäkternas fördelning i tiden ändras t ex vid ändrad odlingsteknik, ändrad skördenivå och ändrad försäljningstidpunkt. Räknat i absoluta belopp har räntan störst betydelse i elefantgräs och minst betydelse för rörflen. Anledningar till att den har störst betydelse för och elefantgräs och Salix är att etableringskostnaden för grödan är relativt hög samt att skördeintäkterna ligger senare i tiden.

För grödor med stor andel av kostnaderna relaterade till skördens storlek och skördetidpunkter som t ex stråbränslen, får skördens storlek relativt stor betydelse för rörelsekapitalfaktorn. En hög skörd innebär då att en stor andel av kostnaderna ligger nära intäktstidpunkter, vilket gör att rörelsekapitalfaktorn blir lägre med höga skördenivåer, jämfört med låga skördenivåer. Därmed kommer den korrekta rörelsekapitalfaktorn att variera med skördens storlek för sådana grödor som har en hög andel av kostnaderna kopplade till skördetidpunkten och skördens storlek.

En slutsats av ovanstående resonemang är att rörelsekapitalfaktorn inte är någon exakt procentsats, utan varierar med odlingsteknik och skördenivåer. För ettåriga grödor där lagring inte ingår i kalkylen har räntekostnaderna relativt liten betydelse, medan för fleråriga grödor som Salix, som inte skördas varje år, har räntekostnaderna en inte försumbar betydelse.

Markkostnad

Om man enbart har som syfte att jämföra lönsamheten per hektar mellan olika grödor påverkar inte markkostnaden rangordningen mellan olika grödor. Vill man däremot

beräkna kostnaden per producerad enhet, får markkostnaden betydelse för jämförelsen, när olika markanvändningsalternativ producerar olika kvantiteter per arealenhet.

Det finns olika sätt att fastställa markkostnaden. Dels kan markkostnaden fastställas utifrån vad annan gröda skulle ha gett i resultat, dels utifrån arrendepreiser och dels utifrån kapitalkostnaden av att äga mark.

Att utgå från vad annan gröda skulle ha gett i resultat för att fastställa alternativvärde på marken kan vara relevant när försäljning eller utarrendering inte utgör något alternativ. I många fall kan det inte odlas bara en gröda p.g.a. växtföljdsskäl, vilket gör att det kan vara relevant att fastställa alternativvärdet på mark utifrån det sammanvägda resultatet från några olika grödor.

Övriga samkostnader

Inom lantbruksföretag finns ett antal kostnader som inte direkt går att hänföra till någon produktionsgren. Exempel på sådana kostnader är bokföring, telefon, bilkostnader, vägunderhåll, byggnadsunderhåll och vissa maskinkostnader. Olika produktionsgrenar innebär olika mycket gemensamma företagsomkostnader.

Dels finns det kostnader i bokföringen som inte går att hänföra till någon specifik produktionsgren och dels finns det kostnader för eget arbete och eget kapital som inte finns med i bokföringen, när företaget drivs som enskild näringsverksamhet. Utifrån LRF Konsults datalager har indirekta kostnaders storlek i förhållande till direkta kostnader beräknats.

De indirekta kostnaderna i procent av direkta kostnader är för slättbygderna 15 procent, södra stödområdet 22 procent, norra stödområdet 48 procent samt i medeltal för de tre områdena 26 procent. Dock är siffrorna för det norra stödområdet relativt osäkra. Obeaktat det norra området verkar de rörliga kostnaderna utgöra i runda tal 20 procent av de direkta kostnaderna.

Utöver ovanstående kostnader utifrån bokföringen finns det även andra företagsgemensamma kostnader som finns i bokföringen, men är svåra att särskilja. Exempel på sådana kostnader är dieselförbrukning för traktor- och lastarekörning, som inte beaktas i produktionsgrenskalkylerna, vissa byggnadsunderhåll, underhåll av markanläggningar osv.

En kombination av koppling till areal och direkta kostnader skulle troligen vara mest rättvisande. Data om hur kostnaderna skall fördelas mellan areal och direkta kostnader är dock mycket osäkra.

Grödor med högre direkta kostnader bedöms ha högre indirekta kostnader per hektar, jämfört med grödor som har lägre direkta kostnader. Fleråriga energigrödor som Salix och rörflen bedöms ha lägre indirekta kostnader än spannmål.

Kalkylering på nya grödor

Vid kalkylering på relativt nya grödor eller grödor som odlas i liten omfattning som t ex Salix, elefantgräs, rörflen och hampa är det viktigt att ha i bakhuvudet vad det är för situation man vill analysera. Det kan dels vara kostnader och intäkter av att någon enstaka lantbrukare i dagsläget skulle odla grödan. Dels om många lantbrukare skulle odla grödan, samt hur kostnader och intäkter skulle se ut i framtiden om grödan odlas i stor skala, när det finns mer erfarenhet, bättre teknik och organisation samt en bättre fungerande marknad. Kostnader och intäkter kommer att se olika ut beroende på vilken situation man analyserar. Det beskrivs och analyseras aspekter kring kalkylering på nya grödor eller grödor som odlas i relativt liten omfattning.

Rosenqvist och Nilsson (2006) har studerat hur kostnaderna kan sänkas under en 15 års period genom storskalig odling och teknisk utveckling. I denna studie bedömdes kostnadssänkingspotentialen relativt spannmål till 32 procent för Salix, elefantgräs 18 procent, rörflen 15 procent, hampa 12 procent och för halm till 7 procent. Exempelen från Rosenqvist och Nilsson (2006) visar betydelsen av att definiera vilken situation kalkyleringen avser och syftet med att kalkyler upprättas.

Rangordning påverkas av kostnadssteg

Huvudsyftet med denna rapport är metodfrågor och inte att visa den absoluta lönsamheten för varje enskilt markanvändningsalternativ. Men i och med att det upprättats kalkyler för olika markanvändningsalternativ finns det ett material som även kan användas för lönsamhetsanalyser. Det har gjorts i mindre omfattning i denna rapport.

Vilka grödor som uppvisar högst lönsamhet är bl. a beroende av i vilket kostnadssteg analysen sker. Om alla kostnader beaktas och analysen är på lång sikt kan det vara lämpligt att använda kostnadssteg 4. Produktionsgrenar där det används mycket av lantbrukets traditionella maskiner av samkostnadskaraktär uppvisar större sänkning av resultatet än de produktionsgrenar som använder mindre av de traditionella jordbruksmaskinerna som t ex träda, Salix eller grödor med reducerad jordbearbetning. När alla kostnader beaktas och det är flera produktionsgrenar som uppvisar negativa resultat i sista kostnadssteget blir det även tydligare att det behöver göras förändringar i produktionen.

Eftersom kostnaderna för lantbrukets traditionella maskiner, arbete och företagsgemensamma kostnader är lägre i träda och Salix gynnas dessa produktionsgrenar, relativt de andra grödorna, av att alla kostnader beaktas. Salix och träda kommer att framstå som ekonomiskt intressantare med totalstegkalkyler, där alla kostnader beaktas, jämfört med traditionella bidragskalkyler.

Salixkalkyler under olika förutsättning

Lönsamhet i Salixodling har studerats under några olika förutsättningar. Dels görs analys på hela odlingsperioden som antagits till 22 år och dels på ett omdrev avseende tre år i etablerad odling. Dels görs analys med olika gödsling. I höggödslingsalternativet sker kvävegödsling med traditionell gödnings-spridare efter skörd och året därefter med höggödsling samt ingen gödsling alls året innan skörd. I kalkylen utan höggödsling sker

kvävegödsling i omdreven endast åren efter skörd. Det finnes även ett alternativ där det inte gödslas alls med kväve. I kalkylen med slam är slam den enda gödsling som sker i odlingen. Det är även beaktat intäkt för att ta emot slam.

Från exempelberäkningarna har det kunnat utläsas att omdrevskalkylerna uppvisar klart bäst lönsamhet av salixkalkylerna. Anledningen till detta är att kalkylen inte belastas av etableringskostnader. Det är måttliga lönsamhetsskillnader mellan de olika gödslingsalternativen med undantag för slamgödsling. Slamgödsling förbättrar lönsamheten avsevärt.

Värmeforsk är ett organ för industrisamverkan inom värmeteknisk forskning och utveckling. Forskningsprogrammet är tillämpningsinriktat och fokuseras på energi- och processindustriernas behov och problem.

Bakom Värmeforsk står följande huvudmän:

- Elforsk
- Svenska Fjärrvärmeföreningen
- Skogsindustrin
- Övrig industri

VÄRMEFORSK SAMARBETAR MED
STATENS ENERGIMYNDIGHET

VÄRMEFORSK SERVICE AB
101 53 Stockholm
Tel 08-677 25 80
Fax 08-677 25 35
www.varmeforsk.se

Beställning av trycksaker
Fax 08-677 25 35