

HÖSTRAPSENS LÖNSAMHET I SÖDRA FINLAND

Helsingfors universitet
Institutionen för ekonomi
Lantbruksekonomi
Magistersavhandling
Anders Wilkman

HELSINGIN YLIOPISTO - HELSINGFORS UNIVERSITET - UNIVERSITY OF HELSINKI

Tiedekunta – Osasto – Fakultet – Sektion – Faculty		Laitos – Institution – Department	
Agrikultur-forstvetenskapliga fakulteten		Institutionen för ekonomi	
Tekijä – Författare – Author			
Anders Rabbe Valdemar Wilkman			
Työn nimi – Arbetets titel – Title			
Höstrapsens lönsamhet i södra Finland			
Oppiaine – Läroämne – Subject			
Lantbruksekonomi			
Työn laji – Arbetets art – Level		Aika – Datum – Month and year	
Magistersavhandling		Maj 2016	
		Sivumäärä – Sidoantal – Number of pages	
		55 + 11	
Tiivistelmä – Referat – Abstract			
<p>Syftet med avhandlingen var att utreda höstrapsens lönsamhet i södra Finland samt belysa risker och hot som höstrapsodling medför. I undersökningen utreddes också lönsamheten för en vårrapssort som användes som referensvärde för att utreda skillnaden i lönsamhet mellan höst- och vårraps. Lönsamheten utreddes med hjälp av täckningsbidragskalkyler. Undersökningsmaterialet bestod av data från försöksodlingar utförda av NSL på Västankvarn gård i Ingå och K-lantbruk på Kaupan Maataloussäätiös gård i Hauho. Materialet bestod av odlingsförsök utförda under åren 2011–2014 där medelskörden, samt högsta och lägsta uppmätta skörd framgick. Tre olika höstrapsorter jämfördes sinsemellan och dessa jämfördes ytterligare med en vårrapssort. Odlare och experter inom höstrapsodling intervjuades för att belysa problem och risker som höstrapsodling medför i praktiken.</p> <p>I undersökningen jämfördes höstrapsorterna; Apanaci (populationssort), Banjo(hybridsort) och DK Imistar CL(Clearfield). DK Imistar CL, som var den lönsammaste höstrapsorten, hade ett täckningsbidrag som var dryga 80 € per hektar högre än Apanacis och Banjos. I jämförelsen mellan höst- och vårraps var DK Imistar CL fortfarande den mest lönsamma sorten. Täckningsbidraget var knappa 130 € högre än vårrapsen Campinos. Alla tre höstrapsorter hade ett högre täckningsbidrag än vårrapsen. I undersökningen presenterades scenarier över möjliga utfall av produktionen i syfte att beskriva variationen i skördenivån och sannolikheten för att så skulle ske. Scenarierna bestod av låg skörd, medelskörd och hög skörd och sannolikheten för att dessa skulle ske var 25 procent, 50 procent och 25 procent. Odlingsalternativen bestod av odling av en populations-, hybrid- och Clearfield höstrapsort och vårrapsorten Campino. Då de möjliga utfallen är medräknade var lönsamheten för odling av en Clearfield höstrapsort högst.</p> <p>Enligt tidigare undersökningar är övervintringen den största risken för höstrapskörden. Av undersökningsmaterialet framgick att övervintringen misslyckats en gång av fyra. Av intervjuerna framgick också att övervintringen var det största hotet för en lyckad skörd. Val av rätt odlingsfält samt fungerande dränering på fältet, sniglar, nederbörds mängd, tidig såningstidpunkt samt val av förväxt var andra faktorer som ansågs problematiska inom höstrapsodling. Höstrapsen ansågs vara en tålig gröda med en mycket hög skördepotential och därför ett beaktansvärt alternativ till våroljeväxter. Odlingen innebär dock risker, övervintringen som den främsta, och kräver ett intresse och risktagande av odlaren.</p> <p>Antalet observationer i undersökningen var inte tillräckligt för att kunna beskriva höstrapsens lönsamhet mer allmänt. Men resultaten understöds av tidigare undersökningar där samma risker och hot kommer fram. Höstrapsen är ett beaktansvärt alternativ till våroljeväxter och ekonomiskt sett mer lönsamt. I dagsläget finns det ringa praktisk erfarenhet av odlingen i södra Finland, men resultat från odlingar i Sverige som ligger på samma breddgrader som Finlands sydkust stöder uppfattningen att höstraps är ett lönsamt alternativ till våroljeväxter.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords			
Höstraps, vårraps, lönsamhet, risker			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited			
Institutionen för ekonomi			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information			
Som handledare för arbetet fungerade universitetslektor Stefan Bäckman från Helsingfors universitets institution för ekonomi.			

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Målsättning	3
1.3	Tidigare undersökningar	4
2	ODLING AV RAPS	7
2.1	Raps och rybs	8
2.2	Växtsjukdomar	9
2.3	Skadedjur	11
2.4	Etablering av höstraps	11
3	PLANERING, LÖNSAMHET OCH RISKER	14
3.1	Produktions och kostnadsteori	14
3.2	Planering	22
3.3	Kostnader	26
3.4	Lönsamhet	28
3.5	Risk och osäkerhet	30
4	FORSKNINGSMETOD	33
4.1	Undersökningsmaterial	33
4.2	Täckningsbidragskalkyl	34
4.3	Intervju	35
5	RESULTAT	37
5.1	Lönsamhet	37
5.1.1	Rörelsekapital	37
5.1.2	Höstraps	38
5.1.3	Höst – och vårraps	38
5.2	Produktionens möjliga utfall	39
5.2.1	Låg skördenivå	40
5.2.2	Medelskörd	41
5.2.3	Hög eller mycket hög skörd	41
5.2.4	Lönsamheten mellan odlingsalternativen	42
5.2.5	Odlarens preferenser	43
5.3	Prisets inverkan	43
5.4	Höstrapsens lönsamhet i växtföljden	44
5.5	Erfarenheter av höstrapsodling	45

6 SLUTSATSER.....	50
6.1 Höst – och vårrapsens lönsamhet	50
6.2. Risker med höstrapsodling	51
6.3 Forskningens reliabilitet och validitet	52
6.4 Fortsatt forskning	54
7 TACK.....	55
KÄLLOR	56
BILAGOR.....	62

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Oljeväxter produceras för att utvinna vegetabilisk olja för livsmedelsproduktion. De används också för andra ändamål t.ex. som råmaterial för industriella smörj- och drivmedel eller som proteintillskott i djurfoder. De vanligaste oljeväxterna som produceras i världen är sojaböna, raps, bomullsfrö, jordnötter, solrosfrön, oljepalm och kopra. (Vilja-alan yhteistyöryhmä 2012a.)

Under år 2014 producerades det totalt 536 miljoner ton oljeväxter runtom i världen. Sojabönans andel var störst, den totala mängden på 315 miljoner ton motsvarar nästan 60 procent av all oljeväxtproduktion i världen. På andra plats kommer raps med en produktion på 71 miljoner ton. Befolkningstillväxten i världen och en snabbt växande medelklass med ekonomiska resurser, konsumerar livsmedel med ökad förädlingsgrad. Detta sätter press på produktionen av oljeväxter. Rapsoljan utgör ca 30 procent av världens totalproduktion av vegetabiliska oljor. (USDA 2015.)

Raps odlas främst i EU – länderna och dessutom i Kanada, Kina, Indien och länder i före detta Sovjetunionen (CÖE – länder). År 2014 producerades det 31 miljoner ton oljeväxter inom EU varav rapsen stod för 24 miljoner ton. Bland de nordiska länderna odlas det mest raps i Sverige. Under år 2014 var totalskörden av raps 0,32 miljoner ton vilket motsvarar 0,4 procent av rapsskörden i världen. (European Commission 2015; Eurostat 2015; Jordbruksverket 2015a.)

I Finland är odlingen av raps liten. Finland är det enda land där rybsen är den mest odlade oljeväxten. År 2014 producerades det 0,029 miljoner ton raps i Finland vilket är mer än 11 gånger mindre än produktionen i Sverige. Såväl i Sverige som i resten av Europa odlas det främst höstraps eftersom skördeavkastningen hos höstraps är mer än dubbel jämfört med vårrapsen. (LUKE 2015.)

Höstrapsen är en relativt ny odlingsväxt i Finland. I Sverige har odlingen av höstraps blivit allt mer allmän och i dagsläge odlas det höstraps på ett område som sträcker sig från södra till mellersta Sverige. I Finland är det endast ett fåtal odlare som har praktiskt erfarenhet av höstrapsodling. Höstrapsen har en betydligt högre skördepotential jämfört

med höstrybs och en lyckad skörd är större än vårrybs – och – rapsskörden. (Vilja-alan yhteistyöryhmä 2012a.)

Fastän produktionen av oljeväxter överlag i Finland är liten, speciellt av raps, så finns det en stor efterfrågan på oljeväxter. Den finska industrin förbrukar betydligt mera rybs och raps än vad vi producerar. I dag använder finska presserier ca 280 000 ton oljeväxter per årt för att mätta industrins behov. Produktionen av rybs och raps uppgick år 2014 till 62 100 ton vilket innebär att Finland måste importera oljeväxter. Mängderna varierar dock beroende på den inhemska produktionen och presseriernas behov. Mängden växtolja som produceras vid pressningen är större än konsumtionen i Finland, men däremot tillgodoser produktionen av proteinhaltigt foderråämne inte den inhemska efterfrågan utan måste kompletteras med bl.a. importerad sojaböna. En säker åtgång på såväl rybs som raps skapar en stabil efterfrågan och därför borde oljeväxter odlas mer i Finland. (LUKE 2015; Vilja-alan yhteistyöryhmä 2012a.)

Odlingsintresset för oljeväxter har under senare år begränsats av oron för hur skörden skall lyckas. Försenad sådd, skorpbildning på åkern, skador förorsakade av baggar, loppor, ogräs, mögel och slutligen en dålig avkastning har varit orsaker till oro. Lönsamheten är en faktor som påverkar odlingsbeslutet. Höstoljeväxter har potential att ge mycket högre skörd än våroljeväxter, men det förutsätter att övervintringen lyckas. Jämfört med höstrybs ger höstraps en högre skörd. Oljeväxternas lönsamhet i Finland påverkas av skördens storlek, försäljningsintäkter samt odlingskostnader. En större hektaravkastning skulle förbättra lönsamheten av oljeväxter i Finland. (Jord- och skogsbruksministeriet 2013a.)

Enligt Ylhäinen (2010) är höstraps den mest odlade oljeväxten i Europa och förutom stora odlingsarealer jobbar man hårt med förädlingen av nya sorter. Det forskas mycket mera inom höstoljeväxter än våroljeväxter. Mer än 70 procent av höstoljeväxtproduktionen i Sverige består av höstraps och där har man under en längre tidsperiod uppnått medelskördar på 3300 kg per hektar. I södra Sverige är det vanligt att uppnå fyra-fem tusen kilograms hektarskördar. Höstrapsskörden i Sydeuropa är mer än dubbelt så stor som skörden av vårrybs i Finland. (Ylhäinen 2010, 48.)

Den totala arealen av odlad rybs och raps var ca 43 000 ha i Finland år 2014. Vårrybs odlades 27 000 ha, vårraps 13 000 ha, höstrybs 1 300 ha och höstraps 1 600 ha. Medelskörden för rapsen låg knappt under 2000 kg per hektar. Höstrapsens andel av den totala arealen odlade oljeväxter i Finland var knappa 4 procent. Den totala skörden av rybs och raps bestod till 47 procent av raps och 53 procent av rybs. I Sverige odlades totalt 94 000 hektar raps varav 79 000 hektar var höstraps med en medelskörd på 3700 kg per hektar. Odling av höstraps utgör mer än 80 procent av den totala oljeväxtproduktionsarealen i Sverige. (Jordbruksverket 2015c; LUKE 2015; Vilja-alan yhteistyöryhmä 2015.)

Fastän man uppnått goda resultat med höstrapsen i Sverige på samma breddgrader som Stockholm ligger, så tror man inte på övervintringen i Finland. Ylhäinen anser dock att höga skördar gör höstrapsen till ett beaktansvärt alternativ till våroljeväxterna i Finland. I finska förhållanden har man uppnått skördar på 4800 kg. Odling av höstraps medför andra fördelar än en potentiellt hög skörd. Enligt Lehtonen (2014) har höstrapsen ett högt förfruktvärde tack vare sina starka rötter som har en jordluckrande effekt. Vattenhushållningen förbättras och höstrapsen lämnar kvar kväve i marken för följande växter vilket minskar gödslingskostnaderna. Den gynnar också efterföljande spannmålsväxter genom att bryta skadegörarnas livscykel i spannmål och reducera sjukdomsrisker (Lehtonen 2014.) Fastän övervintringen kan misslyckas så gör höstrapsens förfruktvärde odlingen lönsam. Förfruktvärdet täcker frö – och bekämpningskostnaderna även om skörden skulle misslyckas. (Ylhäinen 2010, 47.)

1.2 Målsättning

Målsättningen med denna magisteravhandling är att:

- 1) Utredda om höstrapsen är ett lönsamt alternativ till vårraps i södra Finland
- 2) Identifiera hot och risker för produktionen av höstraps i södra Finland

För undersökningen används såväl kvantitativa som kvalitativa metoder. Försöksdata från försöksgårdar kommer att användas som material för att utreda höstrapsens lönsamhet genom ekonomiska kalkyler. Lantbruksföretagare kommer att intervjuas för att skapa en uppfattning om höstrapsodlingen i praktiken. Intervjuerna kommer att stå för den kvalitativa biten i undersökningen.

Som grund för undersökningen används och behandlas litteratur samt forskning beträffande oljeväxter i allmänhet och höstraps i synnerhet.

1.3 Tidigare undersökningar

Peltonen-Sainio, Hannukkala, Laitinen, Huusela-Veistola, Kangas och Jauhiainen (2010) undersökte åren 2007–2009 orsaker till varför det framkom långvariga uppehåll, alarmerande osäkerhet och låga skördenivåer samt ett minskande allmänt intresse för produktion av oljeväxter i Finland. I undersökningen fäste man uppmärksamhet vid att hitta faktorer som förklarade varför skördenivåerna sjunkit, hur man skulle kunna svinga på trenden och hur man kunde öka oljeväxternas konkurrenskraft. För att noggrannare utreda orsakerna till sjunkande skördenivåer kartlade man situationen gällande växtsjukdomar, skadedjur, problem med åkerjordens struktur. Man utredde också om det var motiverat att hålla åkerfält lämpade för odling av oljeväxter i fortsatt användning trots att de blivit angripna av växtsjukdomar.

Enligt Peltonen-Sainio et al. kräver oljeväxter, liksom andra specialväxter, hög noggrannhet vid odling och att de inte lämpar sig för storskalig produktion. De kräver ständig uppsikt beträffande väderlek och utveckling. Försening eller fel timing under odlingsperioden kan leda till dramatiska skördeföruster. Odlare som upprepade gånger framgångsrikt odlat oljeväxter lämnade inget åt slumpen.

Under svala och fuktiga år kunde man förklara skördeförusterna med att förhållandena var gynnsamma för växtsjukdomar. Väderleken kräver ständig uppföljning gällande grödans och växtsjukdomars utveckling. Bekämpning samt förebyggande åtgärder såsom växtföljd redan året innan åkern tas i bruk för oljeväxtproduktion, hade stor inverkan på växtens framgång. (Peltonen-Sainio et al. 2010.)

Varmare och torrare år fanns det mindre växtsjukdomar men förhållandena var inte gynnsamma för oljeväxtens tillväxt. Blomningstiden var kortare och fröna växte inte tillräckligt. Genom att välja rätt skifte kan man dock förebygga dessa problem. Enligt resultaten är mullrik jord och jordstrukturen av hög betydelse. Lucker jord möjliggör att oljeväxtplantorna kan rota sig ner i de djupare jordlagren. (Peltonen-Sainio et al. 2010.)

Balodis och Gaile (2015) undersökte höstrapsens övervintring under åren 2008–2011 i Lettland. Forskarna använde såningstid, mängden frön, bekämpningsmedel (metconazole) samt väderleksförhållanden som parametrar då de undersökte två olika höstrapsorters övervintring. Ena växten var en hybrid och andra en populationsort. I undersökningen konstaterade man att höstrapsens grodd påverkades huvudsakligen av såningstidpunkten men också av jordens fuktighet och nederbörds mängden. Övervintringen påverkades av väderleken men också av såningstidpunkten. Ju senare sådden utfördes, desto sämre klarade växten av övervintringen. Hybridsorten klarade generellt sätt övervintringen bättre, men ökad mängd frö per m² tenderade att försämra övervintringen. (Balodis&Gaile 2015.)

Användningen av bekämpningsmedel under hösten hade enligt Balodis och Gaile överlag inte en signifikant betydelse för övervintringen. På fält med en högre mängd plantor hade bekämpning en större betydelse. Såningstid och mängden per m² hade en stor betydelse för övervintringen. Vid en större mängd frö per m² under insåningen, var förlusten i mängden plantor förhållandevis större, än om man sådde ett lägre antal frö per m². (Balodis & Gaile 2015.)

Peltonen – Sainio, Hakala, Jauhiainen och Ruosteenoja undersökte år 2009 vilka risker klimatförändringen medför i odlingen av rybs och raps. Idag odlas det överlägset mest rybs av alla oljeväxter som produceras i Finland och enligt Peltonen – Sainio, beror det på att under de tre senaste decennierna varit mindre risker i produktion av rybs än raps. Klimatet har varit svalare och gynnsammare för odling av rybs som kräver en kortare växtperiod och bättre tål kyla.

Peltonen – Sainio tror att situationen kommer att ändras då klimatet blir allt varmare. Produktionen av raps i Finland kommer, likt i resten av världen, att bli större än produktionen av rybs inom 10–20 år. Den globala uppvärmningen ökar den totala värmesumman under växtperioden. Detta gynnar rapsproduktionen men samtidigt medför det ökade risker. Ett allt varmare klimat gynnar förekomsten av växtsjukdomar och skadedjur vilket sätter press på bekämpningen. Varmare vintrar ökar riskerna under övervintringen. (Peltonen-Sainio et al. 2009.)

Peltonen – Sainio (2010) föreslår dock att höstoljeväxter kunde passa det finska klimatet bättre än våroljeväxter. Förädling av nya rapssorter tillsammans med en ökad värmesumma möjliggör en mycket större produktion av raps.

Waaen, Øvergaard, Åssveen, Eltun och Gusta (2013) undersökte höstraps och -rybsens övervintring i en forskning som utfördes under åren 2006–2009 i Norge. Syftet med forskningen var att ta reda på de faktorer som i dagsläge påverkar övervintringen och begränsar utökningen av den odlade arealen av höstraps och -rybs i de nordiska länderna och Nordamerika. Undersökningen utfördes på två orter i Norge som låg vid 60:e breddgraden, lite norr och syd om Helsingfors. De använde sig av en statistisk regressionsmodell för att utvinna mera information av fältförsök än vad tidigare varit möjligt.

Höstrapsen såddes den 1:a 10:e, 20:e och 30:e augusti. Den viktigaste faktorn som positivt korrelerade med övervintringen var enligt Waaen et al. dagar utan snö i december månad. Ljushöjden kan påverka övervintringen genom att möjliggöra fotosyntes under hösten vilket har en betydande roll för växtens acklimatisering till köld. Acklimatiseringen av höstraps fortsätter långt in i december, vilket ökar plantans köldtålighet, förutsatt att det finns tillräckligt med ljus. Mängden blad hos växten påverkar också övervintringen. Waaen et al. nämner att det har en betydande roll hur många blad växten producerar under hösten innan växtperioden tar slut. Bladmängden är relaterad till upptagning av näring, fukt och ljus. Högre bladmängd förbättrar köldtåligheten och försnabbar groningen under våren då växten kunnat samla åt sig näring under hösten. (Waaen et al. 2013.)

Isbildning runt växten under januari månad var enligt Waaen et al. den faktor som hade den mest negativa inverkan på övervintringen. Isbildning eller smältvatten runtom växten kan leda till syrebrist eller ökad vattenmängd i plantan, vilket åstadkommer skador då vattnet fryser igen. Antalet dagar då snön smälte under december månad och dagar i januari då djupet av tjälen var mindre än 2 cm hade en negativ inverkan på höstrapsens övervintring. Dessa faktorer är förknippade med växtskador orsakade av syrebrist och vattenansamling i plantan vilket orsakar en ojämn frysning. Varmare väderlek under midvintern kan öka växtens fysiologiska aktivitet vilket minskar på näringsförvaret. Det försämrar växtens resistens mot sjukdomar och köld samt försämrar tillväxten under våren. Då plantan börjat växa på nytt, kan den inte mera acklimatisera tillbaka till kallare förhållanden. (Waaen et al. 2013.)

2 ODLING AV RAPS

Raps är en mångsidig odlingsgröda som har flera användningsområden och produceras såväl för konsumenternas vardagliga bruk som för industrins behov. Själva odlingen har en markförbättrande effekt. Som växt har rapsen ett högt förfruktsvärde genom att den lagrar kväve i jorden och förbättrar vattenhushållningen. Förfruktsvärdet blir synligt då man odlar spannmål på samma skift efter rapsen. Oftast etablerar sig den nya växten bättre och skördenivån blir högre än normalt (Sveriges Frö – och Oljeväxtodlare 2015c).

Rapsen är utsatt för växtsjukdomar, speciellt för klumprotsjuka, och får inte odlas för ofta på samma fält, rekommendationen är att växten återkommer i växtföljden vart 4–6 år för att bibehålla växtskyddet. Rapsen är en god avbrottsgröda i spannmålsdominerade växtföljder, den bryter av skadegörarens livscykel och odlaren har en god chans att kontrollera gräsogräsen. Rapsen har en stark pårot som har en luckrande effekt på marken vilket innebär att jorden återhämtar sig bättre efter odlingen än efter spannmålsodling. (Kalliola 2005, 26.)

Genom pressning kan man utvinna vegetabilisk olja av rapsfröna. Huvudparten av den framställda oljan används till matolja och som margarinråvara, resten används för tekniska ändamål såsom smörj – och drivmedel. Av rapsoljan kan man också utvinna rapsmetylester (RME) som kan användas som drivmedel i dieselmotorer. Fördelen med RME är att den vid användningen åstadkommer mycket lägre koldioxidutsläpp än vad användningen av fossila bränslen gör. Enligt en undersökning utförd vid Lunds Universitet i Sverige har RME 70 procent lägre koldioxidutsläpp jämfört med fossila bränslen. (Biärsjö 2011, 16;Knutsson 2007, 8.)

Vid pressningen uppstår förutom olja, också rapskaka. Rapskakan har en hög och god proteinkvalitet och används som foder för svin, nötkreatur och höns. Tillsammans med sojafoder används rapskakan mycket inom animalieproduktionen. Rapskakan kan också användas för uppvärmning, i ugnar avsedda för pelletseldning. Rapskakans energivärde är ca hälften av dieseloljans. (Knutsson 2007, 8.)

2.1 Raps och rybs

Raps (*Brassica napus* L. var. *oleifera*) tillhör korsblommiga familjen (*Brassicaceae*) och är en korsning av kålrot och rybs. Den är en ettårig växt som har två varianter och kan sås på våren eller hösten. Växten har en kraftig och djupgående pålrot och stjälken är starkt förgrenad. Blommorna sitter i en grenig blomställning och är till färgen gula. Fröna är i allmänhet mörkbruna till svarta. Bladen hos raps har en gräsgrön färg, är svagt skaftade och är så gott som kala. Hos rapsen är självbefruktning vanligast, medan 10–15 procent av blommorna korsbefruktas genom vind eller insekter. (Kalliola 2005, 28.)

Växten trivs på jordar med god struktur och pH – värden mellan 5,5–8 och är känslig för packningsskadade jordar. Odlingen av höstraps är dock en stor utmaning som redan börjar vid etableringen. Etableringen lägger grunden för en lyckad och hög skörd. Likt andra grödor strävar man efter en snabb och jämn uppkomst som ger grödan ett försprång gentemot ogräsen och att den snabbt växer ifrån det känsliga groddplantstadiet. (Fogelfors 2001, 85.)

Rapsfröet består av 45 procent fett och 55 procent råprotein och växttråd. Näringsinnehållet varierar mycket lite mellan år och sorter. Huvudbeståndsdelen i rapsfröet, oljan, uttrycks som råfett, och dess andel är ca 45 procent. Oljehalten i fröskalet är ca 15 procent och 45 – 47 procent i resten av fröet. Fröskalet utgör 15–20 procent av den totala frövikten. Råproteinhalten uppgår till ca 23 procent i fröet. Vattenhalten i fröet får inte överstiga 9 procent för att vara lagringsdugligt. Fröets vattenhalt påverkar utfallet av olja, en högre vattenhalt minskar kapaciteten att utvinna olja vid pressningen. Rapsens fodervärde är beroende på mängden restfett som uppstår vid pressningen. Värdet varierar mellan 15- 20 procent fett. (Knutsson 2007, 5.)

Rybs (*Brassica rapa* L. var. *oleifera*) är också en ettårig växt som har två former och kan sås på våren eller hösten. Rybsen är korsbefruktande. Plantan är mindre och klenare än rapsplantan och bladen är till färgen gröna. Bladen längst ner på stjälken är håriga men blir mer kala desto längre upp de ligger på plantan. Bladen är till skillnad från rapsens skaftiga blad, stjätkomfattande och blommorna är små, gula till färgen. Utslagna blommor skjuter över knopparna på rybsplantan medan de hos rapsen gör tvärtom. Rybsens skidor är också mer uppåtriktade än rapsens. (Kalliola 2005, 29.)

Rybs och raps skiljer sig beträffande vinterhärdigheten som är direkt beroende av en morfologisk skillnad. Tillväxtpunkten hos rybs ligger lägre än hos raps och därmed klarar

sig rybs bäst under en kall vinter. Ett lätt snötäcke ger ett bättre skydd åt rybs än åt raps. Samtidigt ökar känsligheten för ytvatten och isbrännor hos rybs. Tillväxtperiodens längd varierar mellan växterna. Såväl höstrybs som vårrybs växer snabbare än respektive former av raps. Detta påverkar både såningstiden och skördetiden och kvaliteten. Sen mognad hos rapsen är ett hot mot kvaliteten. Rybsens snabba blomning gör den mindre känslig för angrepp av skadeinsekter. Rybsen är också mindre känslig för drösning, fröets naturliga lossnande från moderplantan i samband med mognaden. (Kalliola 2005, 29.)

2.2 Växtsjukdomar

De främsta och största skördeförlusterna orsakas av växtsjukdomarna klumprotsjuka och bomullsmögel. Klumprotsjukan angriper växtroten och övervintrar. Kemisk bekämpning är inte möjlig, ifall sjukdomen förekommer i marken bör man undvika all odling av oljeväxter på ifrågavarande skifte. Bomullsmögel förekommer i varierande grad från år till år. Sjukdomen kan bekämpas med kemikalier under växtperioden. Då bekämpningen utförs vid tidpunkten för full blomning uppnås bästa effekten. Ifall bekämpning inte utförs på ett rikligt besittat fält kan skördeförlusten vara stor (Vilja-alan yhteistyöryhmä 2012 b). Förutom klumprotsjuka och bomullsmögel är oljeväxter utsatta för växtsjukdomar som bladmögel, gråmögel, mjöldagg, svartfläcksjuka och vitrost. Dessa växtsjukdomar har dock en relativt liten betydelse som förorsakare av skördeförlust. (Vilja-alan yhteistyöryhmä 2012 b.)

Klumprotsjuka

Klumprotsjuka (*Plasmodiophora brassicae*) är en mycket förödande och svårt bekämpad växtsjukdom i korsblommiga växter som t.ex. raps, rybs och kål. Sjukdomen är inte en svamp, utan en encellig organism och klassificeras som protist. Till denna grupp hör encelliga organismer som inte är svampar, djur eller växter. Klumprotsjukans närmaste släkting är malaria (Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare 2015a.)

Klumprotsjukan orsakar rotsvulster hos växten vilka hindrar plantan att uppta vatten och näring. Detta leder till näringsbrist och plantan vissnar slutligen och dör i svåra fall. Sjukdomen sprids via vilosporer som ligger i marken och kan leva upp till 20 år. Dessa vilosporer gror i närheten av värdplantan och attackerar plantan genom rothåren. Då sjukdomen trängt in i värdplantan förökar den sig genom att använda näring av

värdplantan och bildar nya vilosporer i svulsterna som sedan sprids i marken då rötterna dör. Fastän plantan dör, så sprider sig sjukdomen i marken genom sina vilosporer. (Ahvenniemi 2012, 35.)

Sjukdomen är mest förödande då försommaren är varm och fuktig. Ifall högsommaren därtill är varm och torr kan det leda till att växterna vissnar redan vid blomningsstadiet och inte producerar någon skörd alls. Risken för en utebliven skörd är störst bland de sorter som mognar sent. Sjukdomen sprids från åkerfältet genom jord som fastnat i traktorer, arbetsmaskiner, boskap och skor. (Ahvenniemi 2012, 36.)

Bomullsmögel

Bomullsmögel (*Sclerotinia sclerotiorum*) finns i marken i form av sklerotier. Sklerotier är sjukdomens vilostadium och vid fuktiga förhållanden och en marktemperatur som är över 10 °C växer det fram fruktkroppar. Vid gynnsamma förhållanden skickar sklerotierna upp apotecier ur jorden. Apotecier är bruna svampar som sprider sporer till plantan och kan infektera grödan. Sjukdomen attackerar främst plantor i samma fält men kan också spridas med vinden. Växlande luftfuktighet gynnar sjukdomens spridning och därför är regn vid blomningen och en utdragen blomning en risk för angrepp. (Jordbruksverket 2015b.)

Växtsjukdomen upptäcks normalt 3 – 4 veckor efter blomningsstadiet. Grågrön blöt röta ses först på stjälkarna och bladfästena som senare torkar och blir bruna, stjälkens övre del torkar ut och frötvecklingen avstannar. Fröna faller till marken då stjälken blir skör och brister lätt. Speciellt vid liggsäd eller tätt växtbestånd är risken för förekomst av sjukdomen hög. Vid hög luftfuktighet växer det fram vita, bomullsliknande mycel på växterna. Svampens vilokroppar, sklerotider, bildas på eller inuti stjälken. Storleken på sklerotiderna kan variera från någon mm till cm i diameter. Med tiden gör sjukdomen att växterna ruttar ned helt och hållet. Ett växtbestånd som angripits av bomullsmögel ger lägre skörd och reducerad oljehalt. Dessutom försvagar sklerotiderna som hamnar i skörden dess användningsvärde. (Vilja-alan yhteistyöryhmä 2012b.)

Bladmögel

Bladmögel (*Peronospora parasitica*) orsakar i början av sommaren gula, oregelbundna, fläckar på bladen av växten. Fläckarna ligger oftast mellan bladens nerver och på undersidan av bladen kan man se svag, färglös tillväxt av mycel. Senare under sommaren

gulnar också de understa bladen i täta växtbestånd p.g.a. ljusbrist. Bladmöglet sprider sig också till stjälken. Växter som blivit angripna av bladmöglet producerar endast några frön i skidan och spetsen på växten formas till en lång pigg utan några frön alls. Skidan öppnar sig för tidigt under sensommaren och fröna faller till marken. I torra och öppnade skidor kan det ansamlas olika mögel under hösten vilket kan ge hela åkerfältet en brun eller smutsig grå färg. (Ahvenniemi 2012, 37.)

Sjukdomen sprids via infekterade frön och har vilosporer som lever kvar i marken i årtal. Fuktiga förhållanden och en temperatur på 10–15 °C är gynnsamma förhållanden för sjukdomen som kan bilda en ny population på 3–5 dagar. Med andra ord sprids sjukdomen snabbt. I Finland finns inte ett enda registrerat bekämpningsmedel mot bladmögel. (Viljalalan yhteistyöryhmä 2012b.)

2.3 Skadedjur

De främsta skadedjuren som rapsen kan angripas av är jordloppor, rapsbaggar och sniglar. Därtill kan fältet bli ätet av rådjur. Jordlopporna förekommer främst på orter där vintern är mild och möjliggör övervintring. Jordlopporna kan bekämpas med medel som innehåller alfacypermetrin. (Jordbruksverket 2015d.)

Rapsbaggarna angriper fältet normalt på våren vid knoppstadiet. Rapsbaggarna kan bekämpas med medel som innehåller alfacypermetrin. (K-lantbruk 2015.)

Förekomsten av sniglar kan påverkas genom att bearbeta jordmånen ordentligt. Bruket bör vara fint och jämnt utan håligheter som fungerar som skydd för snigeln. Särskild uppmärksamhet rekommenderas vid styva jordarter och vid sådd efter frodiga vallar eller grölträda. Snigeln trivs i fuktiga förhållanden. Sniglarna kan bekämpas med preparat som innehåller järn – 3- fosfat. Alternativt kan släckt kalk användas. (Jordbruksverket 2015d.)

2.4 Etablering av höstraps

Grunden för en god skörd läggs under hösten. Etableringen av höstrapsen har en betydande roll för övervintringen och skördenivån. Välplanerat och -utfört förarbete påverkar skördenivån med upptill 80 procent. (Gunnarsson 2011.)

Förväxt

Främsta förväxten för höstrapsen är flerårig vall. Grön eller orörd träda, konsenvärt, spannmål eller sommarbearbetad träda fungerar också bra. Det bästa såningsunderlaget för höstraps är jord som är plöjd och bearbetad för sådd. Höstrapsen behöver en lucker jord för att etablera sin starka pålrot. Skiftet får inte vara känsligt för frost. Det valda skiftet skall inte ligga tätt intill ett skogsskifte eftersom vilda djur äter upp plantorna på hösten. (Lyhagen 2000, 4.)

Sådd

Sådden skall helst utföras i månadsskiftet juli - augusti, men senast i mitten av augusti så att plantan hinner växa till sig tillräckligt innan vintern. Den effektiva värmesumman borde uppgå till 450 grader innan växtsäsongen tar slut. Då hinner plantan utveckla 8 hjärtblad, en pålrot på 8 cm och en rothals på 8 mm. Detta är en gammal tumregel för rapsens invintringsbestånd (Lyhagen 2000, 4).

Höstrapsens ideala såddtäthet är 50 plantor per m². Detta garanterar starka plantor som klarar övervintringen. För hög såddtäthet orsakar konkurrens om ljus och utrymme bland plantorna. Detta kan orsaka hög stråväxt vilket innebär en högre tillväxtpunkt på stjälken som ökar risken för vinterskador. Vintertåliga hybridväxter klarar övervintringen bäst. (Gunnarsson 2011.)

Jordarter

Höstrapsen klarar sig bra på flera olika jordarter, men mineraljordar lämpar sig bättre än lerjordar. Gällande ogräsbekämpning lämpar sig ett skifte med lite mull bättre än ett fält med mycket mull. PH- värdet kan variera mellan 5,5 – 8, spårämnesmängden och grundkalkning bör ligga på en tillfredställande nivå. (K-maatalous 2015)

Gödsel

I odlingen av oljeväxter är det speciellt viktigt att notera kväve-, svavel-, fosfor- och bormängderna. Oljeväxter kräver mera bor än spannmålen. Enligt markkarteringsundersökningar bör man gödsla tillräckligt med fosfor, kalium och svavel under hösten. Höstrapsen behöver också kväve på hösten, rekommendationen är att ge den maximala tillåtna mängden 50 kg per hektar. På våren rekommenderas det att gödsla totalt 110 kg kväve. (K-lantbruk 2015.)

Under våren skall gödslingen utföras så tidigt som möjligt. Speciellt hybridsorterna drar nytta av stora gödselmängder. Två tredje delar av kvävet och svaveln ges tidigt på våren och resten vid början av stråskjutningen. Svavelmängden varierar mellan 30 – 50 kg per hektar. Brister i spårämnen skall korrigeras i samband med gödslingen under sådden eller vid bladgödslingen under växtperioden. (K-lantbruk 2015.)

Bekämpning

Höstrapsen likt andra oljeväxter angrips av flera skadegörare än spannmålen. Oljeväxterna kräver därför större uppmärksamhet gällande bekämpning och övervakning. Genom växtskyddsbesprutningar uppnås stor nytta förutsatt att besprutningen utförs enligt behov och vid rätt tidpunkt. (Jord- och skogsbruksministeriet 2013a.)

Med hjälp av betning har man uppnått en betydligt större skörd under år då jordloppornas population varit stor. Av ogräsen är det mest allmänna snärjmåra, åkertistel, svinmålla, dån och baldersbrå. Ogräsen har framgångsrikt bekämpats med hjälp av herbicider. Såväl skördenivån som skördekvaliteten har förbättras. I Finland används flera olika sorters herbicider vid odling av raps. (Jord- och skogsbruksministeriet 2013a; K-lantbruk 2015.)

Plöjning av åkern är ett bra bekämpningssätt mot ogräs och växtsjukdomar. Spillsäd får inte växa i höstrapsbeståndet. Efter tröskning lönar det sig att låta spillsäden gro upp, därefter kemisk eller mekanisk (plöjning) bekämpning. Plantans tillväxt bör också regleras. Med hjälp av tillväxtregulator som besprutas på fältet kan man försäkra att växtens tillväxtpunkt hålls på låg nivå och klarar därför bättre av övervintringen. (Erlund 2011.)

Växtsjukdomarna bomullsmögel och svartfläcksjuka bekämpas med medel som tillhör den kemiska gruppen triazoler. (K-lantbruk 2015.)

För klumprotsjuka finns det inte något bekämpningsmedel. Sjukdomens förekomst kan undvikas genom att bekämpa spillsäd, hålla en god växtföljd och inte så raps på samma skifte oftare än vart 5:e år, använda resistent sorter, bekämpa ogräs vilka fungerar som värdväxter för sjukdomen, vara mån om att dräneringen är god, använda kalk, fånggrödor och tvätta maskinerna mellan fälten. (Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare 2015a.)

3 PLANERING, LÖNSAMHET OCH RISKER

I detta kapitel förklaras produktions – och kostnadsteori, planering, de centrala lantbruksekonomiska begreppen, kostnadernas indelningsmöjligheter, lönsamhetsindikatorer inom lantbruksekonomin samt risker. Teorin används för att klargöra den ekonomiska situationen på en enskild gård och är grundläggande för denna undersökning. Svar på undersökningens frågeställningar söks med hjälp av täckningsbidragskalkyler och den teori som täckningsbidragen baserar sig på presenteras.

Inom lantbruksekonomin använder man många begrepp för att beskriva produktionen sett ur en ekonomisk synvinkel. Lantbruksekonomi innebär läran om begränsade resurser och ordet ekonomi kan beskrivas som nyttans optimering. Inom lantbruksekonomin är resurserna alltid begränsade; i allmänhet har man brist på åkerareal, kapital, byggnader och maskiner. Den maximala nyttan uppnår man genom att allokera resurserna på bästa möjliga sätt. (West 1996, 3.)

3.1 Produktions och kostnadsteori

Jordbrukaren planerar sin verksamhet i syfte att uppnå lönsamhet på sikt och maximera vinsten. Tekniska begränsningar för ett ekonomiskt optimeringsproblem orsakas av produktionsfunktionen och isokvanten. Med hjälp av produktions – och kostnadsteorins regler kan jordbrukaren utnyttja data över priser på insatser och produkter för att lösa optimeringsproblem. (Ryhänen & Sipiläinen 2012, 43.)

En rationell jordbrukare försöker uppnå lönsamhet genom en optimerad verksamhet och produktionsteknologi som tar marknadens prisnivåer i beaktande. Enligt Ryhänen och Sipiläinen (2012, 43) kan lantbruksföretagets verksamhet beskrivas som en realprocess, där företaget tillverkar produkter av insatser som är köpta från insatsmarkanden och där färdiga produkter säljs vidare till transaktionsmarknaden. Produktionsfunktionen är en beskrivning över de biologiska, fysiska och tekniska faktorer som påverkar och begränsar lantbruksproduktionen. En rationell jordbrukare slösar inte insatser, utan optimerar användningen enligt reglerna i produktions – och kostnadsteorin för att maximera vinsten eller minimera kostnaderna. Produktions – och kostnadsteorin går ut på att optimera användningen av insatser och att fördela kapitalet mellan insatser och dess mängder rätt.

Produktions – kostnadsteorin lägger den teoretiska grunden för ett logiskt tänkande vid planering av verksamhet. Genom att behärska denna teori har företagaren en stark grund för beslutstagande. (Sipiläinen, Ryhänen, Ylätaalo, Haggrén & Seppälä. 1998, 26–27.)

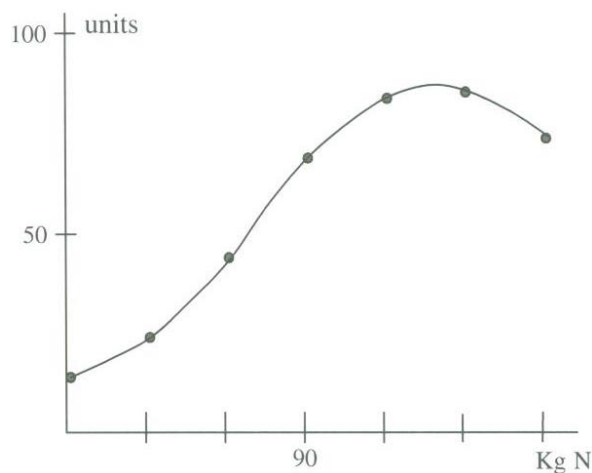
Produktionsfunktionen

Det ekonomiska beteendet begränsas i produktionsteorin av de tekniska produktionsmöjligheterna. Produktionsteknologin är en avgörande faktor då man bestämmer produktionsmängd och -sätt och utgör ramarna för beslutsfattande. Lantbruksprodukter produceras generellt sett genom att kombinera olika insatser i produktionsprocessen. Odlarens dilemma är att avgöra vad han producerar, på vilket sätt och hur mycket. (Rasmussen 2011, 7–8.)

Produktionsfunktionen (a) är som enklast i situationer då man har en insats, x . Y beskriver avkastningen vid en given mängd insats, x_1 :

$$(a) \quad y = f(x_1)$$

Den *neoklassiska produktionsfunktionen* beskriver sambandet mellan insats och avkastning. Enligt funktionen förvandlas insatsen till avkastning. För varje insatsnivå finns en egen avkastningsnivå. Då man inte använder någon insats uppstår det inte heller någon avkastning.



FIGUR 1. Neoklassisk produktionsfunktion. Produktionsförhållandet mellan kvävegödsel och skörd (Rasmussen 2011).

Vanligen behöver man flera insatser inom lantbruksproduktionen för att uppnå avkastning. I dessa fall beskriver y produktionen då odlaren har ett n antal mängder insatser. Produktionsfunktionen (b) antar formen:

$$(b) \quad y = f(x_1, x_2, x_3 \dots x_n)$$

I en produktionsfunktion kan insatserna vara rörliga eller fasta. Enligt definitionen är rörliga insatser, insatser som odlaren kan påverka för stunden. De fasta insatserna kan odlaren inte påverka utan måste acceptera de som ”givna”. Då man kategoriserar insatser är de starkt förknippade med tidsperioden. Med en lång tidsperiod anses en tid då alla produktionsinsatser är fasta. En kort tidsperiod syftar på en tid då en del av insatserna anses vara rörliga och resten är fasta. Tidsperiodens definition är inte förknippad med veckor, månader eller år. (Debertin 1986, 14–20.)

I produktionsfunktionen är *Lagen om avtagande marginalintäkter utgångsantagandet*. Den baserar sig på empirisk data från produktionsprocesser. Enligt lagen stiger inte den fysiska avkastningen av produkten proportionellt sett lika mycket som insatsen av produktionsmedel. *Meravkastningen* minskar efterhand. I detta sammanhang talar man om *marginalavkastning* vilket beskriver den meravkastning som fås då insatsen ökas med en enhet. *Avtagande marginalavkastning* kan ses i figur 1. I början blir kurvan brantare, varefter den blir mindre brant och svänger sig neråt. I början ökar marginalavkastningen varefter den minskar och blir till slut negativ. (Rasmussen 2011, 14–15.)

Förhållandet mellan insatser

Inom lantbruksproduktionen används flera insatser samtidigt för att uppnå önskad avkastning. Priserna och de tekniska substitutionsförhållandena avgör i vilken grad man använder olika insatser. T.ex. då priserna på bekämpningsmedel stiger måste odlaren överväga ifall det är lönsammare att använda mer arbetstid på att bekämpa ogräs manuellt. (Rasmussen 2011, 29.)

Isokvanten beskriver en viss produktionsmängd med olika insatskombinationer och det tekniska förhållandet mellan insatserna. Varje punkt på *isokvanten* motsvarar en specifik kombination av två olika insatser och beskriver den minimimängd av insatser som behövs för att uppnå önskad avkastning. Samtidigt beskriver isokvanten den effektivaste användningen av insatser. *Marginella substitutionskvoten* ($MRS = \text{Marginal rate of}$

substitution) beskriver hur mycket man kan ersätta den ena insatsen med den andra insatsen för att uppnå samma avkastning då man rör sig längs isokvanten. Isokvanten har en central roll då man definierar insatsernas substitutionsförhållanden och löser kostnadernas minimeringsproblem. (Ryhänen & Sipiläinen 2012, 51–52.)

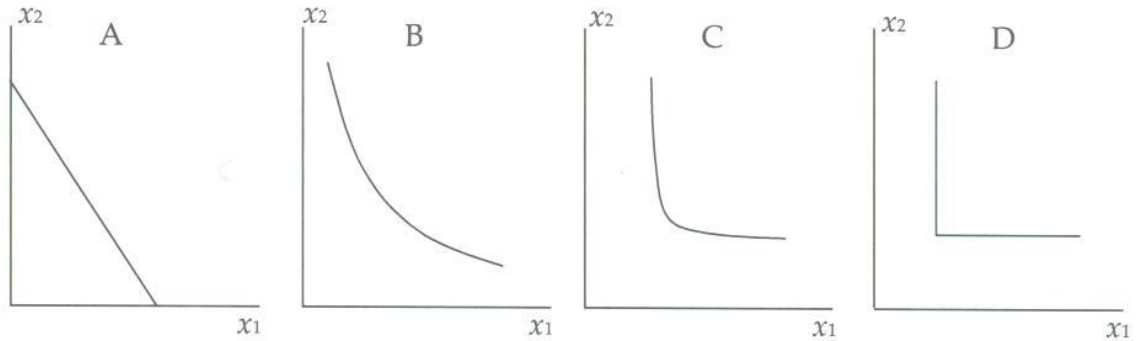
Insatsernas marginella substitutionskvot kan beskrivas som följande:

Marginal substitutionskvot = $\frac{\text{förändring i mängden av den insats som ersätts}}{\text{förändring i mängden av den insats som ersätter}}$

$$(c) \quad MRS(x_1, x_2) = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{MPP_1}{MPP_2}$$

Då produktionsinsatsernas substitutionsförhållande är konstant, kommer isokvanten att se ut som i figur 2 A oberoende av mängden insats 1 och 2 som används. Då substitutionsförhållandet är konstant, behövs det en lika stor mängd av insats 1 för att substituera användningen av insats 2. T.ex. mellan korn och havre kan det finnas ett likadant substitutionsförhållande. I figur 2 B och C råder det ett *avtagande substitutionsförhållande* mellan produktionsinsatserna. I dessa fall krävs det hela tiden mer av insats 1 för att substituera insats 2. I graf B finns det flera substitutionsmöjligheter än i graf C. Exempel på detta *substitutionsförhållande* råder mellan ensilage och grovfoder. För att substituera grovfodret behövs det hela tiden en större mängd ensilage för att uppnå samma produktionsmängd. Den sista grafen, D, beskriver förhållandet mellan två insatser som inte är substitut för varandra. Insats 1 kan inte ersättas med insats 2 och vice versa. Produktionsmängden hålls på samma nivå fastän man skulle öka mängden av den ena insatsen oändligt. T.ex. kan man inte öka mängden traktorer för att öka produktionen utan att öka mängden arbetsmaskiner. (Rasmussen 2011, 30–43; Ryhänen & Sipiläinen 2012, 52–54.)

Då odlaren använder två insatser kommer han att använda sig av den mest förmånliga kombinationen. Mängden insatser som används är beroende av deras prisetförhållande. Insats 1 kommer att substitueras med insats 2 så länge kostnaderna av ökningen av insats 2 är lägre än användningen av insats 1. (Debertin 1986, 115–116.)



FIGUR 2. Förhållandet mellan insatser (Rasmussen 2011)

Förhållandet mellan produkter

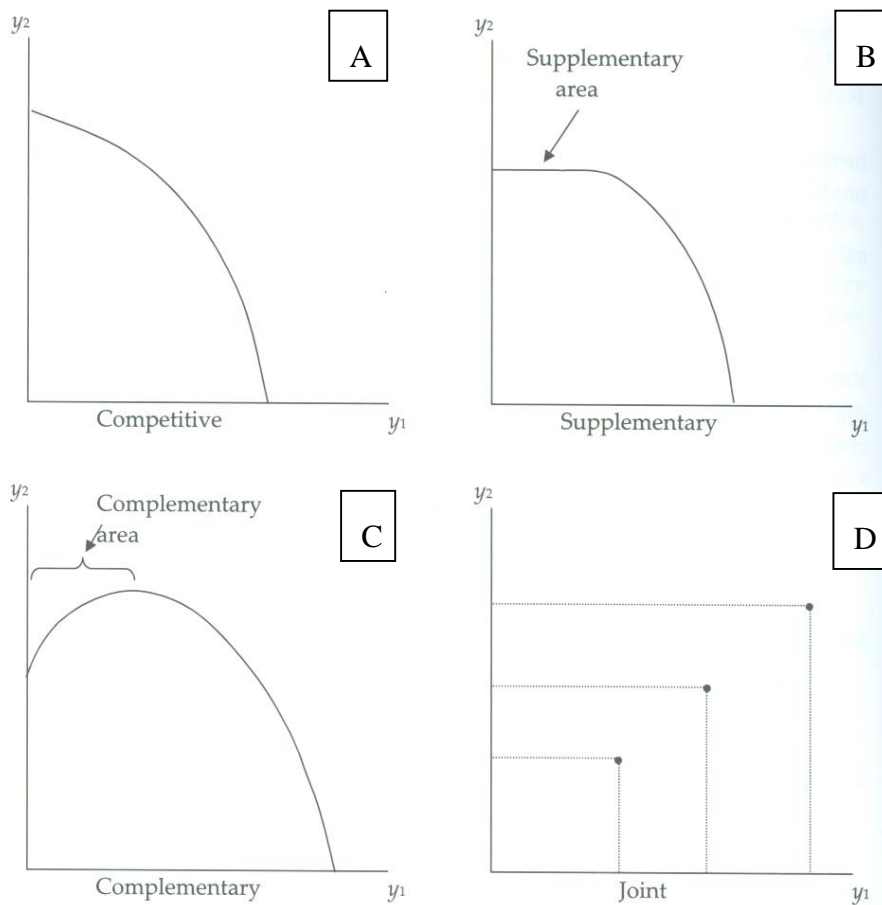
Företag producerar mera sällan enbart en produkt och detta leder till ett dilemma hur man skall fördela knappa produktionsinsatser så effektivt som möjligt (Kay et al. 2012, 141). Ett företag kan uppnå kostnadsbesparingar och synergieffekt genom att producera flera produkter. Lantbruksföretagare producerar normalt flera produkter. Valet av produktionsinriktningen begränsas av klimatet, jordmånen och andra fasta insatser. Inom varje produktionsinriktning antas åtminstone en insats vara begränsad. Detta skapar en övre gräns för hur mycket man kan producera av en produkt eller kombinationer av flera produkter. (Kay et al. 2012, 142; Rasmussen 2011, 183.)

Lantbruksföretagaren har tillgång till en viss mängd resurser, produktionsinsatser. Företagarens uppgift är att överväga hur produktionsinsatserna fördelas över flera produkter. Som stöd vid beslutsfattande behöver han information om produkternas priser samt över det tekniska beroendet mellan insatser och produkter. Produktionen av två produkter kan beskrivas med hjälp av en produktionskurva. Kurvan utgörs av de möjliga produktionskombinationerna och kan härledas från produktionsfunktionen. Mellan produkterna råder det olika förhållanden som är beroende av den använda insatsmängden och hur det påverkar avkastningen. En del produkter kan t.ex. använda den andra produkten som insats. (Debertin 1986, 240–243.)

Förhållandet mellan avkastningar kan variera. Figur 3 A är ett exempel på avkastningar som *tävlrar mot varandra (competitive)*. Ökning av produktionen av produkt 1 kommer att minska på produktionen av produkt 2. Odling av korn och sojaböna på en begränsad åkerareal är ett exempel på tävlande produkter. För att öka odlingsarealen av korn måste

odlaren minska arealen för sojaböna. Förhållandet mellan två produkter är *supplementerande* (*supplementary*) ifall det är möjligt att öka produktionen av den ena produkten vid en given insatsmängd, utan att påverka produktionen av den andra produkten. Detta förhållande ses i graf B. Om till exempel veteproduktionen baserar sig på en fast mängd arbete av lantbrukarfamiljen under växtperioden, kan man börja med en annan produktion utanför växtperioden utan att det påverkar produktionen av vete. Ifall avkastningarna *kompletterar* (*complementary*) varandra kommer en ökad produktion av produkt 1 att också öka produktionen av produkt 2 vilket kan ses i graf C. Exempel på kompletterande avkastningar är växtföljden. Ifall man endast odlar vete på hela odlingsarealen är det möjligt att avkastningen på vetet ökar ifall man odlar en växt till.

Ifall en produkt inte kan produceras utan produktion av en annan produkt talar man om *produkter som produceras tillsammans* (*joint*), graf D. T.ex. produktion av nötkött och skin. Endast ett skin kan produceras per boskap, inte mera eller mindre. (Debertin 1986, 244–246; Kay et al. 2012, 142–147;



FIGUR 3. Förhållandet mellan produkter (Rasmussen 2011)

Maximering av vinsten och minimering av kostnader

Genom att beakta produktions – och insatsmängder samt deras priser, kan man beräkna avkastningen av och kostnaderna för produktionen. Odlaren kan maximera vinsten eller minimera kostnaderna för att öka lönsamheten. De tekniska begränsningarna för maximerings- eller minimeringsfrågan utgörs av produktionsfunktionen och isokvanten. Maximering av vinsten kräver alltid en minimering av kostnaderna och målsättningen är att uppnå en så stor skillnad mellan de totala intäkterna och kostnaderna som möjligt. Kostnaderna kan minimeras i två skeden; först vid varje produktionsnivå varefter odlaren väljer den produktionsnivå där skillnaden mellan intäkterna och kostnaderna är störst. (Debertin 1986, 69; Ryhänen & Sipiläinen 2012, 53–56.)

Genom att utnyttja den information som produktionsfunktionen ger över insatsernas och produkternas biologisk-fysiska samt tekniska förhållanden, kan man med hjälp av priserna definiera *marginalintäkten och – kostnaden*. *Marginalintäkten* är den ökning i intäkterna som fås genom att öka insatsen med en enhet. *Marginalkostnaden* är den ökning av kostnaderna då insatsen ökas med en enhet. Priserna på insatser och produkter påverkar således *marginalintäkterna och – kostnaderna*. Ifall priset förhållandena mellan insatser och produkter förändras kommer också mängden insatser som används för att maximera vinsten att ändras. (Kay et al. 2012, 125–127, 157; James & Eberle 2000, 160–163.)

Enligt produktions – och kostnadsteorin uppnås vinstmaximum vid den punkt på produktionsfunktionen där marginalkostnaden är lika stor som marginalintäkten. I denna punkt är kostnaden av att insatserna ökas med en enhet lika stor som den intäkt som fås genom att insatserna ökas. (Ryhänen & Sipiläinen 2012, 56–57.)

Ett minimeringsproblem kan granskas genom att ställa upp en ekvation med två insatser, x_1, x_2 , samt deras priser, w_1 och w_2 . Produktionsnivå betecknas som y . Minimeringsproblemet ser ut på följande sätt:

$$(d) \quad \min(w_1 x_1 + w_2 x_2)$$

$$\text{som begränsas av: } y = f(x_1, x_2)$$

Vi eftersträvar den insatsmängd som minimerar de totala kostnaderna vid en given produktionsnivå y . Med hjälp av Lagrange – metoden kan vi finna lösningen. Lagrange funktionen uttrycks som:

$$(e) \quad L(\lambda, x_1, x_2) = w_1x_1 + w_2x_2 + \lambda(y - f(x_1, x_2)) \text{ där;}$$

$\lambda =$ Lagrange multiplikatorn

och minimeras genom att ta partial derivatan av x_1 , x_2 och λ då de är lika med noll. Detta uttrycks som tre olika villkor:

$$(f) \quad w_1 = \lambda * MPP1$$

$$(g) \quad w_2 = \lambda * MPP2$$

$$(h) \quad \lambda = f(x_1, x_2) \text{ där;}$$

MPP (Marginal Physical Product) = marginal produkt.

Genom att dividera det första (f) villkoret med det andra (g) erhålls det nödvändiga villkoret för minimeringen vid en given produktionsnivå:

$$(i) \quad \frac{w_1}{w_2} = \frac{MPP1}{MPP2}$$

Detta villkor kan belysas grafiskt som *isokostlinjens* och *isokvantens* skärningspunkt vid produktionsmängden y . Då kan produktionsfunktionen skrivas som:

$$(j) \quad C = w_1x_1 + w_2x_2$$

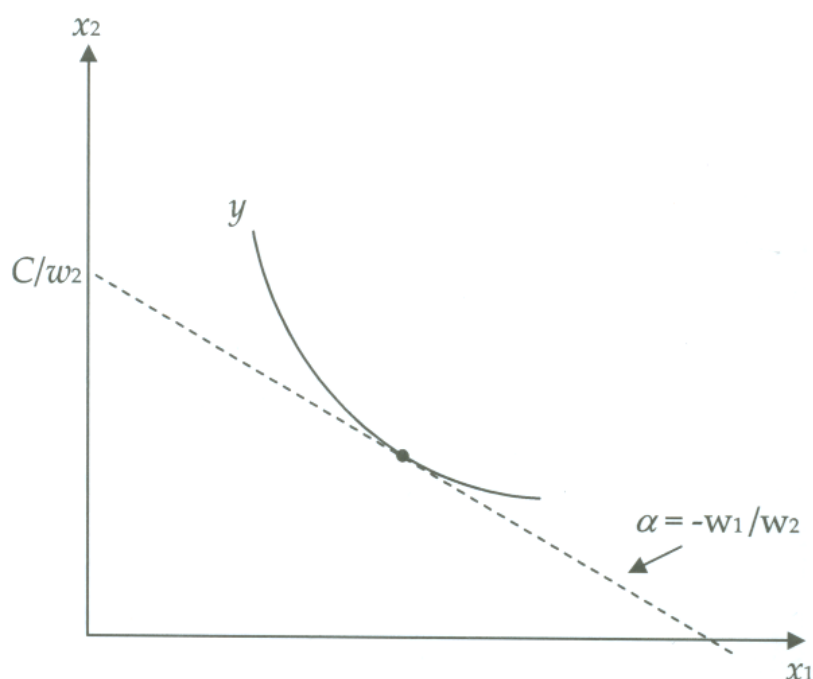
ur funktionen kan man lösa x_2 :

$$(k) \quad x_2 = -\frac{w_1}{w_2} * x_1 + \frac{C}{w_2}$$

Ekvationen beskriver en normal vars riktningskoefficient är $-w_1/w_2$. Normalen kallas i detta sammanhang för *isokostlinje* och beskriver alla kombinationer av insatserna x_1 och x_2 som har samma kostnad vid en given produktionsnivå (Figur 4). *Isokvantens* riktningskoefficient beskriver i vilket förhållande produktionsinsatserna ersätter varandra

vid en given produktionsnivå y . Riktningskoefficienten definierar den *marginella substitutionskvoten*.

För att kunna definiera stället där produktionen är mest lönsam, väljs den punkt på *isokvanten* var dess riktningskoefficient är lika med riktningskoefficienten för *isokostlinjen*. Där är kostnaderna för produktionen minimerade. Enhetskostnadernas minimum uppnås då substitutionskvoten är lika med insatsernas prisförhållande (Figur 4). (Rasmussen 2011, 30–33; Uusivuori & Ryhänen 1995, 77–79.)



FIGUR 4. Isokvantnormalen och isokvantens skärningspunkt. (Rasmussen 2011, 32)

3.2 Planering

Produktionsplanering

Produktionsproblem har ofta sitt ursprung i variationer och störningar som påverkar produktionsprocessen. Dessa problem leder till ett lägre kapacitetsutnyttjande och ineffektivitet (Skärvad & Olsson 2013, 198). Företagaren kan med hjälp av planerings- och styrsystem öka produktionsprocessens effektivitet och förhindra att störningar och variationer minskar densamma. *Produktionsplanering* är en form av planering vars målsättning är att utnyttja företagets resurser på det mest lönsamma sättet. Målsättningen med produktionsplaneringen är att maximera intäkterna. Produktionsplaneringen indelas

vanligtvis i kapacitetsplanering och löpande produktionsplanering. (Ryynänen & Ryhänen 1988, 2–3; Skärvad & Olsson 2013, 199)

Med hjälp av *kapacitetsplanering* anpassas företagets produktionsstruktur; anställda, maskiner och lokaler, till marknadens behov. Kapacitetsplaneringen är en del av investeringsplaneringen. Ur företagets synvinkel vill man utreda storleken på anläggningarna, den använda teknologin och den geografiska lokaliseringen för att kunna anpassa företaget till marknadens behov. Man är intresserad av det ekonomiska utfallet och delar upp investeringar i ersättnings-, ny- och miljöinvesteringar. Många investeringar är en kombination av dessa. *Löpande produktionsplanering* sker inom en viss produktionsgren, man utgår ifrån de maskiner, lokaler och teknik man redan har. Planeringen koncentrerar sig på resursanskaffning och resursdimensionering för att göra en bedömning över de resurser som behövs för att kunna tillgodose en viss efterfrågan. Planeringen behandlar personaldimensionering, utreder ifall företaget har för några eller för många anställda, storlek på lagren och behovet av legoproduktion för att kunna svara på efterfrågan. Då produktionsplanen är vald, görs ett mer detaljerat *produktionsprogram* där det bestäms när och var produktionen sker och av vem den utförs. Valen baserar sig på effektiv användning av resurserna. (Ryynänen 1982, 11 – 15; Skärvad & Olsson 2013, 200.)

Resultatplanering

Resultatplanering innebär att man analyserar hur verksamhetsvolymen i ett företag påverkar kostnader och intäkter. Resultatplaneringen används som underlag t.ex. för prissättning, val av tillverkningsvolym, beslut om produktions- och organisationskapacitet och för val av marknadsföringsinsatser. Analysen används både vid kort- och långsiktiga planer och baserar sig i huvudsak på distinktionen mellan rörliga och fasta kostnader. (Ryynänen & Pölkki 1982, 109–110.)

Enligt Skärvad och Olsson (2013, 235) kan resultatplaneringen göras som en totalanalys där man utgår ifrån totala kostnader och totala intäkter, eller som bidragsanalys där man utgår ifrån täckningsbidrag, rörliga och fasta kostnader. Det är fråga om en systematisk process där man utreder nuläget samt tar i beaktande faktorer som inte med säkerhet kan förespås, så kallad ”vad händer om” – analys. Nuläget utreds genom att sammanställa data över aktuella volymer, priser, kostnader och genom att beräkna resultatet. Därtill beräknas den *kritiska punkten*, den punkt där de totala intäkterna är lika stora som de

totala kostnaderna, och en *säkerhetsmarginal*. Säkerhetsmarginalen är skillnaden mellan verklig omsättning och kritisk omsättning (kritisk punkt). En positiv säkerhetsmarginal beskriver företagets vinst. Genom en ”vad händer om” – analys beaktas förändringar av volymer, priser och kostnader som inte kan förutspås. Detta görs för att gardera sig mot faktorer som påverkar företagets lönsamhet. Denna analys anses vara viktig för företagaren för att skapa en uppfattning över möjliga faktorer som kan göra verksamhet mer lönsam eller försämra lönsamheten och t.o.m. leda till konkurs. (Skärvad & Olsson 2013, 232–242.)

Täckningsbidrag

Grunden för redovisning är att utreda företagets resultat. De faktorer som påverkar och bidrar till företagets resultat kan under den korta tidsperioden granskas med hjälp av analytisk redovisning. Enligt Neilimo och Uusi-Rauva (2005, 66) är ett av de centrala tankesätten i analytisk redovisning att utreda lönsamheten med hjälp av *täckningsbidrag*. Täckningsbidraget är ett mått på verksamhetens lönsamhet då enbart de rörliga kostnaderna beaktas. Täckningsbidrag används allmänt för att utreda lönsamheten för en viss produktionsgren men kan också användas för att utreda lönsamheten för hela företaget eller en del av det. Bidraget är inte ett mått på den absoluta lönsamheten, utan används för att bedöma den relativa lönsamheten hos olika produktionsgrenar. Fastän täckningsbidragsanalysen är en simplificerad version av verkligheten anses den som tankesätt vara användbar. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 67.)

För att kunna ställa upp en kalkyl behöver man intäkts – och kostnadsdata. Intäkterna erhålls genom att multiplicera avkastningen med produktpriserna och kostnaderna genom att multiplicera insatta produktionsmedelskvantiteter med priserna på dessa. Kvantiteterna kan erhållas från bokföring, försöksverksamhet, arbetsstudier eller särskilda undersökningar. Täckningsbidraget för en viss produktionsgren jämförs med motsvarande belopp för andra grenar för att reda ut det mest lönsamma alternativet. Det mest lönsamma alternativet är det som har det största täckningsbidraget. I den praktiska kalkyleringen utgör beräkningar av olika produktionsgrenars täckningsbidrag ofta utgångspunkten vid bestämning av ekonomiskt optimum. (Hjelm, Renborg & Ölund 1969, 84–85.)

Täckningsbidraget erhålls genom att subtrahera de rörliga kostnaderna från intäkterna. Då de fasta kostnaderna subtraheras från täckningsbidraget erhålls företagets resultat.

$\text{INTÄKTER} - \text{RÖRLIGA KOSTNADER} = \text{TÄCKNINGSBIDRAG}$
$\text{TÄCKNINGSBIDRAG} - \text{FASTA KOSTNADER} = \text{RESULTAT}$

FIGUR 5. Schematisk bild över företagets resultat

Turkki (2009, 81) påpekar att täckningsbidraget kan indelas i olika grupper, beroende på vilka rörliga kostnader som beaktas. I täckningsbidrag 1 räknas skillnaden mellan de totala intäkterna och de rörliga kostnaderna, men beaktar inte arbete. I täckningsbidrag 2 beaktas också arbete. Täckningsbidrag 2 anses därför som en bättre måttstock på det egentliga täckningsbidraget. Genom att subtrahera täckningsbidrag 2 från kapitalkostnaderna samt allmänna kostnader erhåller man täckningsbidrag 3. Då man ytterligare subtraherar åkerns kapitalkostnader samt de årliga kostnaderna för diken, erhåller man täckningsbidrag 4 eller resultatet (Turkki 2009, 81).

$\text{TB 1} = \text{TOTALA INTÄKTER} - \text{RÖRLIGA KOSTNADER}$
$\text{TB 2} = \text{TB 1} - \text{ARBETE}$
$\text{TB 3} = \text{TB 2} - \text{KAPTIALKOSTNADER OCH ALLMÄNNA KOSTNADER}$
$\text{TB 4} = \text{TB 3} - \text{RÄNTA PÅ ÅKERJORD}$

FIGUR 6. Täckningsbidragens indelningsmöjligheter

I täckningsbidragskalkyler granskar man beroendet mellan produktionsvolymen och lönsamheten i en situation som begränsas av företagets kapacitet och fasta kostnader, då produktionen ligger på normal nivå. Enligt Ryyänen och Ryhänen (1988, 12) antas de rörliga kostnaderna förändras linjärt då produktionsvolymen förändras, och de fasta kostnaderna anses vara konstanta under granskningsperioden. Förutsättningen för att använda sig av täckningsbidragskalkyler är att tidsperioden är kort, maximalt ett år lång. Då täckningsbidrag används för att utreda lönsamheten i en verklig situation bör man granska resultatets giltighet kritiskt och vid behov ändra den ideala situationen för att bättre motsvara verkligheten. Grunderna för täckningsbidragskalkyler kan sammanfattas så att varje såld produkt ger en intäkt, men kräver egna anskaffnings – och

produktionskostnader, m.a.o. rörliga kostnader. Då man från intäkterna subtraherar de rörliga kostnaderna erhåller man täckningsbidraget som används för att täcka de fasta kostnaderna och vinstens andel. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 68; Ryyänen & Ryhänen 1988, 10–14.)

Rörelsekapital

För att finansiera verksamheten måste företagaren göra en mängd utbetalningar innan han får betalt för levererade varor och tjänster. Behovet av kapital uppstår för betalning av insatser, löner, telefonutgifter m.fl., m.a.o. rörliga kostnader. Utbetalningarna måste ske även om företagaren inte fått intäkter för sin försäljning och den delen av kapitalet som är bundet i produktionsprocessen kallas för *rörelsekapital*. Rörelsekapitalet kan uttryckas i procent och motsvarar den andel av de rörliga kostnaderna som är bundna i hela produktionsprocessen från råvara till färdig produkt. På rörelsekapitalet ställs ett räntekrav som motsvarar den ekonomiska förlusten för företagaren då insatserna är bundna till produktionen. Räntekravet för rörelsekapitalet på finska lantbruk beräknas med hjälp av en räntefot på 5 procent. (Skärvad och Olsson 2013, 322; Turkki 2009, 67.)

3.3 Kostnader

En *kostnad* uppkommer under en längre tid då ett produktionsmedel används eller minskar i värde p.g.a. produktion. En *utgift* uppstår vid inköp av produktionsmedel. Utgift innebär att företaget betalar skulder med pengar från kassan eller får en skuld då produktionsmedel anskaffas till företaget (Turkki 2009, 41–42).

Man talar om kostnader i driftsekonomiska täckningsbidragskalkyler där man jämför intäkter med s.k. rörliga kostnader för att få ett täckningsbidrag för en viss produktionsgren, t.ex. rybsproduktionens lönsamhet. Förutom rörliga kostnader finns det mera opåverkbara, fasta kostnader, t.ex. räntor, försäkringar, avskrivningar etc. (West 1996, 3.)

Enligt Hjelm et al.(1969, 300) kan kostnader också indelas i *direkta kostnader* och *indirekta kostnader*. Direkta kostnader berör endast en produktionsgren eller en produkt som vid bokföringen kan hänvisas till ifrågavarande produkt eller produktionsgren. T.ex. är bekämpningsmedel som används för höstrapsen en direkt kostnad för produktionsgrenen eftersom bekämpningsmedlen är specifika för höstrapsproduktionen

och kan inte användas för andra ändamål. Indirekta kostnader berör flera produkter eller produktionsgrenar och som vid bokföringen inte direkt kan hänvisas till en enskild produkt eller produktionsgren. T.ex. maskiner som används både för vete – och sockerbetsproduktion kan inte hänvisas till en enskild produktionsgren och anses då vara en indirekt kostnad. (Hjelm et al. 1969, 300.)

Tidsperioden

Inom lantbruksekonomi använder man begreppen kort och lång tidsperiod för att kunna fastställa rörliga och fasta kostnader. Begreppen är inte förknippade med en viss kalenderperiod, men det finns definitioner för vad som anses vara en kort tidsperiod och vad som anses vara en lång tidsperiod. En *kort tidsperiod* syftar på en period då alla tillgängliga insatser för en produktionsgren är fasta och kan inte ändras. T.ex. vid början av växtperioden kan det vara för sent att införskaffa mera åkerareal för odling. I detta fall räknas växtperioden som en kort tidsperiod. En *lång tidsperiod* definieras som en tidsperiod då mängden av alla insatser som behövs för produktionen kan ändras. Under en lång tidsperiod kan jordbrukaren utöka eller minska på åkerarealen genom inköp eller försäljning. Ett företag kan utvidga sin verksamhet genom att införskaffa extra insatser eller upphöra med sin verksamhet genom att sälja alla insatser. Längden på den korta och långa tidsperioden varierar beroende på situationen och förhållanden. Den korta tidsperioden varierar beroende på insatserna från några dagar till flera år. Allmänt anses ett år eller en produktionsperiod som en kort tidsperiod. (Kay, Edwards & Duffy 2012, 154; Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 56–57.)

Rörliga och fasta kostnader

Hjelm et al. (1969, 300) säger att indelningen i rörliga och fasta kostnader grundar sig på om kostnaden är beroende av ändringar inom produktionen eller inte. En *rörlig kostnad* är en kostnad som under en given tidsperiod varierar med produktionsvolymen. En *fast kostnad* är en kostnad som under en given tidsperiod inte är beroende av produktionsvolymen (Hjelm, Renborg & Ölund 1969, 76).

Till rörliga kostnader inom växtproduktionen räknas utsäde, gödsel, bekämpningsmedel, bränsle, smörjmedel samt torknings-, tillfällig arbetskrafts-, och låneproduktionsmedelskostnader. Den enskilda rörliga kostnadens summa fås genom att multiplicera mängden på insatsen med priset på insatsen. De totala rörliga kostnaderna fås genom att summera alla enskilda rörliga kostnader. (Turkki 2009, 47.)

Rörliga kostnader förekommer inom både den korta och den långa tidsperioden. Inom den långa tidsperioden anses alla kostnader vara rörliga kostnader eftersom det inte finns några fasta kostnader. Exempelvis gödselkostnader anses i vanliga fall vara en rörlig kostnad eftersom mängden insats är beroende av produktionsvolymen i den korta tidsperioden. Men då gödseln är köpt och utspridd på åkern, kan jordbrukaren inte längre använda den för något annat bruk eller sälja den. Då kommer gödseln att räknas som en fast kostnad för resten av odlingssäsongen. (Kay et al. 2012, 156.)

De fasta kostnaderna är närmast oberoende av produktionsvolymen och anses vara konstanta, endast en utökning eller minskning av företagets kapacitet påverkar de fasta kostnaderna. Då företagets kapacitet ökas, kommer den fasta kostnaden också att öka, men är fortsättningsvis oberoende av produktionsvolymen. Förändringen av fasta kostnader är aldrig linjär, utan sker gradvis. Bl.a. avskrivningar, räntor, försäkringar och underhåll räknas som fasta kostnader. (Turkki 2009, 44.)

Enligt definitionen finns det inte fasta kostnader under en lång tidsperiod utan den existerar endast under en kort tidsperiod. Kay et al. (2012, 155) påpekar att alla fasta kostnader under lång tidsperiod alltid lika med noll. Företagaren kan inte reglera fasta kostnader under en kort tidsperiod, enda sättet är att sälja eller köpa insatser för att ändra på den fasta kostnaden och då sker detta under en lång tidsperiod. Den totala summan av fasta kostnader är summan av varje enskild fast kostnad. De totala kostnaderna utgörs av summan av totala fasta och totala rörliga kostnader (Kay et al. 2012, 155, 157).

3.4 Lönsamhet

För lantbruksföretagaren är det viktigt att bilda en uppfattning över olika produktionsgrenars och investeringars lönsamhet. *Lönsamhet* beräknas som skillnaden mellan intäkter och de totala kostnaderna. En *intäkt* är periodiserad och uppkommer under en längre tidsperiod medan en *inkomst* sker i det ögonblick då en transaktion sker. (West 1996, 2.)

Lönsamheten beskriver företagets förmåga att producera intäkter under en längre tidsperiod då man beaktar tidsfördröjningen för inkomster och utgifter. Enligt Turkki (2009, 60) är verksamheten lönsam då företagets intäkter är åtminstone lika stora som

kostnaderna. Vinst åstadkoms då intäkterna är större än kostnaderna, och förlust, då intäkterna är lägre än kostnaderna (Turkki 2009, 61).

Lönsamheten för enskilda produktionsgrenar kan klargöras genom täckningsbidragskalkyler där kostnaderna jämförs med intäkterna. Företagaren kan dra slutsatser om produktionen är inkomstbringande, dvs. det uppstår *nettovinst* eller om produktionen är förlustbringande, dvs. det uppstår *nettoförlust*. Med hjälp produktionskostnadsberäkningar kan enhetskostnader jämföras med enhetspriset som fås för produkten. På det sättet kan företagaren utreda vilka faktorer som det lönar sig att ändra på, eller kan ändras, för att göra produktionen mer lönsam. (Hjelm et al. 1969, 68.)

Nettovinsten är ett absolut värde och är därför svårt att använda som en absolut måttsticka på företagets lönsamhet. Kay et al. (2012, 88) påminner att den är en god utgångspunkt för att utreda lönsamheten men tar inte i beaktande mängden resurser som använts för att uppnå vinsten. I jämförelse av två gårdar är det möjligt att båda gårdarna uppnår samma nettovinst. Den ena gården använder sig av dubbelt så mycket åker, arbetskraft och kapital jämfört med den andra. På basis av detta kan man anta att produktionen är lönsam för att nettovinsten är positiv, men inte så lönsam som den kunde vara eftersom en annan aktör uppnår samma nettovinst med halva mängden resurser. Företagaren kan med hjälp av nettovinsten försäkra sig om att verksamheten är lönsam, men inte veta hur lönsam den är. (Kay et al 2012, 88–89.)

Då produktionskostnadsberäkningar görs, måste man ofta uppskatta de fasta kostnadernas andel för olika produkter. Deras andel kan till och med utgöra hälften av produktionskostnaderna och därmed är sannolikheten för felberäkningar stor. Därför är det vanligare att endast beräkna olika produktionsgrenars relativa lönsamhet, täckningsbidrag, då man planerar vilken gröda som skall odlas. För att noggrant kunna estimeras lönsamheten för en viss produktionsgren kräver det att gården har en noggrann bokföring. (Bäckman, Ryyänen & Sipiläinen 1996, 38.)

Faktorer som påverkar lönsamheten

Lönsamheten i ett företag påverkas av flera faktorer. De kan indelas i grupper och består av förändringar i försäljningspriserna (1), förändringar av försäljningsmängden (2), prisförändringar av de rörliga kostnaderna (3), kvantitetsförändringar av de rörliga kostnaderna (4), prisförändringar av de fasta kostnaderna (5) och förändringar av arbetseffektiviteten (6). Samma faktorer påverkar också lönsamheten i ett

lantbruksföretag. Idag har lantbruksstöden dock fått en allt större betydelse och år 2014 utgjorde stöden 34 procent av lantbrukens totalintäkter. (Arto, Koskela & Leppiniemi 1988, 113; Jord – och skogsbruksministeriet b.)

Företagaren kan själv påverka en del av faktorerna och en del bestäms av yttre omständigheter. Vid planering av verksamheten är det viktigt för företagaren att ha koll på vad som förändras från ett år till ett annat (Ryynänen & Pölkki 1982, 12). Därtill bör företagaren veta vilka förändringar som skett p.g.a. medvetna val och vilka som är beroende av yttre omständigheter. Inom lantbruk beror förändringar till stor del av yttre omständigheter då företagaren inte kan påverka väderleken, odlingsförhållanden eller nivån på lantbruksstödet. (Arto et al. 1988, 114; Ryynänen & Pölkki 1982, 12–13)

Företagaren skall inte enbart koncentrera sig på förändringar som skett utan också försöka förutspå vad som kommer att ske. Lantbruket är beroende av väderlek och odlingsförhållanden men företagaren kan uppskatta inkommande periods försäljningspriser och – mängder samt storleken på rörliga och fasta kostnader. Lönsamheten kan till viss mån förutspås genom noggrann planering. Verkligheten följer dock inte alltid det planerade och därför skall företagaren utnyttja tidigare perioders intäkter och kostnader vid planering av inkommande verksamhetsperiod. (Arto et al 1988, 114.)

3.5 Risk och osäkerhet

Inom lantbruksproduktionen finns det många faktorer som påverkar lönsamheten. Den rationella företagaren strävar efter att maximera vinsten och måste därför beakta risker och osäkerheter som tillhör produktionen. Produktionsprocessen från råvara till färdig produkt är lång och prissvängningar på såväl insatser som produkter varierar. Variationerna orsakas dels av väderleken men också av en allt mer integrerad världsmarknad. Insatserna och produkterna har ett stokastiskt förhållande, vilket innebär att fastän företagaren bestämmer sig för en viss mängd insats, kan han inte förutspå mängden produkt som uppstår. Kvaliteten på insatserna kan vara sämre än vad man uppskattat vilket leder till en större åtgång. Produktionsmaskiner kan gå sönder vilket sänker produktiviteten och arbetskraften kan arbeta mindre effektivt än vad man räknat med. Kraftig nederbörd, torra, växtsjukdomar och snöfattiga vintrar kan resultera i dålig skörd. (Rasmussen 2011, 161–162.)

Osäkerhet beskriver situationer då utkomsten, t.ex. skördenivåer och produktpriser, inte kan förutspås med säkerhet. Osäkerhet innefattar tillfällen då den tillgängliga informationen inte är heltäckande. Vid osäkerhet har man inte någon förhandsinformation. Händelser av slumpen uppstår utan att man kunnat ana det. T.ex. politiska beslut över EU-stöd är en osäkerhet som påverkar odlarens verksamhet. Osäkerhetens nackdelar, låga skördenivåer och låga produktpriser, anses vara *risiker*. Risk kan definieras som osäkra konsekvenser, oklart ifall risken kommer att ta plats. Man vet på basis av historien att det t.ex. finns en risk för nederbörd, men det är ännu oklart ifall detta kommer att ske. Risker förknippas med sannolikheten där det finns förhandsinformation till förfogande. T.ex. utgående från historisk data över nederbördsmängder kan man anse väderleken som en risk för en lyckad skörd. (Hardaker, Huirne & Anderson 1997, 5.)

Olika typer av risk

Inom lantbruksproduktionen finns det olika typer av risker vilka indelas i produktionsrisk, prisrisk eller marknadsrisk, risk förknippad med institutionella förhållanden, risk för olyckor och finansiell risk. (Hardaker et al. 1997, 6.)

Detta arbete beaktar främst produktions – och prisrisken och därför kommer endast de att presenteras.

Produktionsrisk

Enligt Hardaker et al. (1997, 6) är lantbruksproduktionen beroende av väderleken och därför åstadkommer växlingar i nederbördsmängden och temperaturen en produktionsrisk. Hagel, frost, torra, översvämningar samt växtsjukdomar, insekter, sniglar och ogräs utgör ett hot mot produktionen. Därtill påverkar grödans tålighet hur väl produktionen lyckas (Hardaker et al. 1997, 6).

Prisrisk eller marknadsrisk

Fluktuationer i priser på produktionsinsatserna och producentpriserna utgör en prisrisk inom lantbruksproduktionen. Priserna på produktionsinsatserna är mera sällan fastställda vid det ögonblick då odlaren måste ta beslut över vilka insatser som kommer att användas och i vilken mängd. Odlare i större delen av världen är utsatta för dessa prisfluktuationer som påverkar både insats – och produktpriser, vilka orsakas av en hård konkurrens på världsmarknaden. Prisrisken eller marknadsrisken har en betydande roll vid val av

produktionsinriktning och får en allt större betydelse i det långa loppet. (Hardaker et al. 1997, 6.)

Odlingsstrategier

Eftersom osäkerhet över väderlek samt priser påverkar lönsamheten inom produktionen, måste odlaren överväga vad han producerar. Rasmussen (2011, 161) säger att valet påverkas av individuella preferenser, hur villig odlaren är att ta risker. Den som är villig att ta större risker har möjligheten att uppnå större lönsamhet i sin produktion. Men risktagande kan också leda till en mycket låg eller utebliven intäkt. Den som inte föredrar större risker kan uppnå en säker intäkt under en längre period men kommer förmodligen inte att uppnå den högsta möjliga lönsamheten för sin produktion (Rasmussen 2011, 162).

Strategival

Enligt Rasmussen (2011, 163) har odlaren alltid en möjlighet att välja mellan olika produktionsinriktningar. Alla odlare berörs dock av samma dilemma; vad kommer priset för den färdiga produkten att vara? Kommer priset att vara högre, lägre eller ligga på samma nivå som året innan? Hur kommer väderleken att vara under växtperioden? Finns det någon produkt som kommer att klara sig bättre än den andra?

I denna undersökning görs det antaganden över odlarens alternativ. Odlaren kan välja mellan att producera höstraps eller vårraps. För höstrapsen finns det tre alternativ; odling av en populationssort, hybridsort eller en Clearfieldsort. Odling av vårraps innebär odling av sorten Campino.

För att beakta variationerna i skördenivå samt övervintring, görs antagande om att skörden kommer med 25 procents sannolikhet att vara låg, med 50 procents sannolikhet kommer skörden att ligga på en medelnivå och med 25 procents sannolikhet att vara hög.

Sannolikheten på 25 procent att skörden kommer att vara låg indelas ytterligare i två utfall med var sin sannolikhet på 12,5 procent. Med 12,5 procents sannolikhet är skörden låg och odlaren erhåller en viss intäkt av det. Samtidigt har odlaren ett val att så om höstrapsen med vårraps ifall beståndet ser dåligt ut efter vintern. En tröskel som beskriver den skördenivå då kostnaderna för etableringen av vårraps är lika stor som intäkterna av den uppskattade höstraps-skörden kommer att beräknas. Då den uppskattade skördenivån är lägre än tröskeln, är det lönsammare för odlaren att så om och erhålla intäkter från vårrapsen. Detta utfall har en sannolikhet på 12,5 procent.

Sannolikheten för att skörden kommer att vara hög, indelas i två olika utfall med en sannolikhet på 12,5 procent var. Hög skördenivå beskriver ett förväntat värde som baserar sig på ett medeltal av de högsta skördarna för varje produktionsinriktning. Mycket hög skördenivå beskriver den högsta uppmätta skördenivån för varje produktionsinriktning.

Prisets antas inverka på lönsamheten och kommer i detta arbete att beskrivas med hjälp av prisserier. Genom att jämföra prisnivåns inverkan på lönsamheten mellan de olika produktionsinriktningarna kan man fastställa ett minimipris på skörden för att respektive alternativ skall vara lönsamt att producera.

4 FORSKNINGSMETOD

I detta kapitel presenteras undersökningsmaterialet, forskningsmetoderna och hur studien utförs i praktiken. Som forskningsmetod för magistersavhandlingen valdes en kombination av kvantitativ och kvalitativ forskning. Genom en kombinerad forskningsmetod får undersökningen ett djupare svar på problemställningarna. På basis av data från försöksgårdar görs täckningsbidragskalkyler för odling av höstraps, en empirisk studie över risker med höstraps och genom en dels öppen och dels strukturerad intervju samlas lantbruksföretagares erfarenheter av odling av höstraps.

4.1 Undersökningsmaterial

Data över höst- och vårrapsens skördenivåer i södra Finland behövdes för att kunna utreda lönsamheten och variationen för båda sorterna. Undersökningsmaterialet består av data från Nylands Svenska Lantbrukssällskaps odlingsförsök på Västankvarn gård i Ingå och Kesko Lantbruks odlingsförsök på Kaupan maataloussäätiös försöksgård i Hauho. På försöksgårdarna har man odlat både höst – och våroljeväxter. Datat består av odlingsförsök från åren 2011–2014.

Odlingsförsöken är gjorda på en 10 kvadratmeter stor yta. Varje sortförsök eller observation är således lika stor. Antalet försök per sort varierar till antalet men materialet i denna undersökning har åtminstone tre observationer per sort. Av undersökningsmaterialet kan medelskörden samt lägsta och högsta uppmätta skörd för

varje sort fastställas, och således kan variationen i skördenivån beskrivas. Mängden av insatser(gödsel, utsäde, bekämpning) samt de odlingstekniska faktorerna(markbearbetning, såddtäthet-och djup) som används vid försöksodlingarna, följer de allmänna rekommendationer för odling av höstraps.

Undersökningen görs i samarbete med Kesko Lantbruk och på deras begäran kommer lönsamheten för tre olika höstrapssorter att utredas. De olika sorterna består av en populationsort (Apanaci), en hybridsort (Banjo) och en Clearfieldsort (DK Imistar CL). Clearfield sorterna avviker från populations – och hybridsorten i det syftet att de är toleranta mot en mycket bredverkande herbicid med den verksamma substansen imasamox. Ogräsbekämpningen av dessa sorter är mycket effektiv och behövs utföras endast en gång under växtperioden. För de andra sorterna är det vanligt att bekämpa ogräset två eller tre gånger. Sorten är utvecklad för att göra ogräsbekämpningen effektivare och höja skördenivån. (K-lantbruk 2015.) Förutom ovannämnda sorter kommer vårrapsen Campino att användas som referensvärde för att utreda skillnader i lönsamhet mellan höst – och vårraps.

4.2 Täckningsbidragskalkyl

För att utreda den relativa lönsamheten mellan olika höstrapssorter används täckningsbidragskalkyler som metod. Täckningsbidragskalkyler används vid planering av produktion och lämpas sig för att reda ut den relativa lönsamheten mellan olika produktionsinriktningar på samma gård. I undersökningen kommer flera sorter att jämföras med varandra och täckningsbidragskalkyler lämpar sig därför för detta ändamål.

En täckningsbidragskalkyl innebär att man sammanställer alla intäkter och rörliga kostnader. Genom att subtrahera de rörliga kostnaderna från intäkterna kan man fastställa den enskilda produktionsinriktningen täckningsbidrag. Till intäkterna i denna undersökning räknas försäljning av frö och stöd. De rörliga kostnaderna består av köpt utsäde, gödsling, kalk, växtskydd, traktorarbete, tröskning, torkning, frakt och förmedling, rörelsekapitalets ränta samt arbete. De fasta kostnaderna beaktas inte. Denna undersökning beaktar endast täckningsbidrag 1 och 2. Mängden insatser som används följer K-lantbruks rekommendationer.

I uträkningarna har gödselnivån bestämts enligt rekommendationerna 50 kg kväve på hösten och 110 kg kväve på våren. För Campino används som gödselnivå 120 kg kväve. För höstrapssorterna används samma kombination av gödseltyper. På hösten används gödselsorten YaraMila Y6 och på våren YaraBela Axan. För Campino används samma gödseltyp, YaraBela Axan, som används på våren för höstrapssorter och har därmed samma enhetspris.

Kostnaderna för bekämpningsmedel för Apanaci var 163 €, för Banjo 149 €, för DK Imistar CL 104 € och för Campino 108 € per hektar. Skillnaderna i kostnaderna beror på vilka bekämpningsmedel som används vid varje sort.

Mängden traktorarbete och människoarbete för varje arbetsskede följer TTS rekommendationer. (Työtehoseura 2014) De rörliga kostnaderna per traktortimme är 6,5 € och för människoarbete 16,2 €. (Lantbruksskalendern 2016.) EU – stöden ingår i uträkningarna och består av grundstöd, förgröningsstöd, bidrag för jordbruksgrödor, miljö- och kompensationsersättning. (Landsbygdsverket 2015.) Som prisnivå används 340 € per ton skörd. (Avena 2016.)

4.3 Intervju

En kvalitativ forskningsmetod präglas av flexibilitet medan den kvantitativa av strukturering. Kvantitativ forskning ger ofta som resultat siffror medan den kvalitativa ger mera utrymme åt forskarna för fri tolkning. Kvalitativa metoder syftar på forskningssätt som ger beskrivande data genom skrivna eller talade ord. Dessutom observeras människans beteende vid intervjun. Kvalitet innebär karaktär eller egenskaper hos människan. Kvantitet innebär mängd av karaktär eller egenskap hos forskningsobjektet (Olsson & Sörensen 2007, 65.)

Till denna undersökning valdes intervjuer av odlare för att få en inblick i de praktiska kraven och hoten som höstrapssodling medför. Intervjuerna utvidgar mängden material som kan analyseras för att få svar på forskningsfrågorna. För undersökningen valdes en intervjuform som är dels öppen, dels strukturerad. Denna intervjuform ger ett bredare svar på problemställningarna och möjliggör att teman som inte kommer upp i intervjufrågorna behandlas. Enligt Merriam (1994) bestämmer man i en öppen intervju inte i förväg vilka frågor som ställs och frågornas ordningsföljd, utan tar upp några

allmänna teman. Man börjar på ett öppet sätt och försöker vänta tills respondenten kommer in på det tema som intresserar forskaren. Om något tema inte blir behandlat skall intervjuaren finkänsligt leda respondenten på det önskade spåret. I en strukturerad intervju bestämmer man i förväg vilka frågor som ställs och frågornas ordningsföljd, på samma sätt som i en enkät. En öppen intervju är motsatsen där intervjun förlöper som ett samtal (Merriam 1994, 87.)

I intervjun deltog fem informanter, fyra stycken odlare och en expertrådgivare. Odlarna härstammade från Östra Nyland, Västra Nyland och Egentliga Finland. Odlarnas erfarenhet över höstrapsodling varierade mellan 1–15 år. Expertrådgivaren hade över 10 års erfarenhet inom höstrapsodling. Informanterna svarade på allmänna teman samt specifika frågor gällande höstraps och intervjun fortskred som ett löpande samtal vilket gav utrymme för informanten att öppet berätta om sina erfarenheter. Intervjuerna bandades in med en diktafon och transkriberades efteråt.

Genom en kvalitativ intervju får man riklig information av forskningsenheterna. Holme och Solvang (1997, 101) anser att fördelar med en kvalitativ intervju är att den förlöper som ett naturligt samtal. En kvalitativ forskning får ofta hög intern validitet tack vare öppenhet, nyansrikedom, närhet och flexibilitet (Jacobsen 2007, 51). Metoden tillåter forskaren att styra och påverka hur informanterna besvarar frågorna. En kvalitativ intervju kräver inte en skriven manual (Holme & Solvang 1997, 101).

Samtliga 5 informanter svarade på samma frågor och sammandrag över intervjusvaren presenteras i resultaten i en tabell som belyser etableringen, skadedjur, risker, skörd och möjligheter för odling av höstraps i södra Finland. I resultaten presenteras också citat från intervjusvaren över erfarenheter som beskriver risker med odlingen och orsaker till variationen i skördenivån.

5 RESULTAT

Syftet med denna forskning var att jämföra höstrapsens lönsamhet med vårrapsens lönsamhet i södra Finland samt att utreda hot och risker för produktionen. För forskningen användes täckningsbidragskalkyler för att reda ut lönsamheten för produktionsinriktningarna. Det empiriska materialet bestod av data från Nylands Svenska Lantbrukssällskaps odlingsförsök på Västankvarn i Ingå och Kesko Lantbruks odlingsförsök på Kaupan maataloussäätios försöksgård i Hauho under åren 2011–2014.

Lönsamheten, som skulle utredas i denna studie, beräknades med hjälp av täckningsbidragskalkyler. Kesko Lantbruk föreslog vilka produktionsinsatser, deras mängder samt enhetspriser som skulle användas i uträkningarna. I uträkningarna har gödselmängden och – sorten varit den samma för samtliga höstrapsorter. Alla andra rörliga kostnader har räknats ut separat för varje produktionsinriktning.

Teorin och litteraturgenomgången gav antydning om att det finns flera olika faktorer som kan antas påverka lönsamheten. Eftersom lönsamheten också påverkas av odlarens individuella preferenser, kommer möjliga utfall av produktionen att presenteras vilka beskriver odlarens alternativ och sannolikheten för att det skall ske.

Odlare och experter av höstraps har intervjuats för att få en bredare inblick över risker och hot som berör rapsodling i praktiken. Intervjusvaren presenteras i resultatet.

5.1 Lönsamhet

5.1.1 Rörelsekapital

Rörelsekapitalets mängd har i detta arbete räknats ut separat genom att uppskatta tidpunkten då varje enskild insats och arbetsskede som tillhör produktionen utförts. Därefter har tiden som den enskilda investeringen varit bunden i produktionen jämförts med hela produktionstiden av höstraps och rörelsekapitalets procentuella andel har räknats. Rörelsekapitalet beaktar alla produktionsinsatser samt traktor – människoarbete som ingår i produktionen. Enligt uträkningarna (bilaga 1) är rörelsekapitalets mängd för produktion av höstraps 63,3 procent. I täckningsbidragskalkylerna har en räntefot på 5 procent används för att beräkna räntan på rörelsekapitalet.

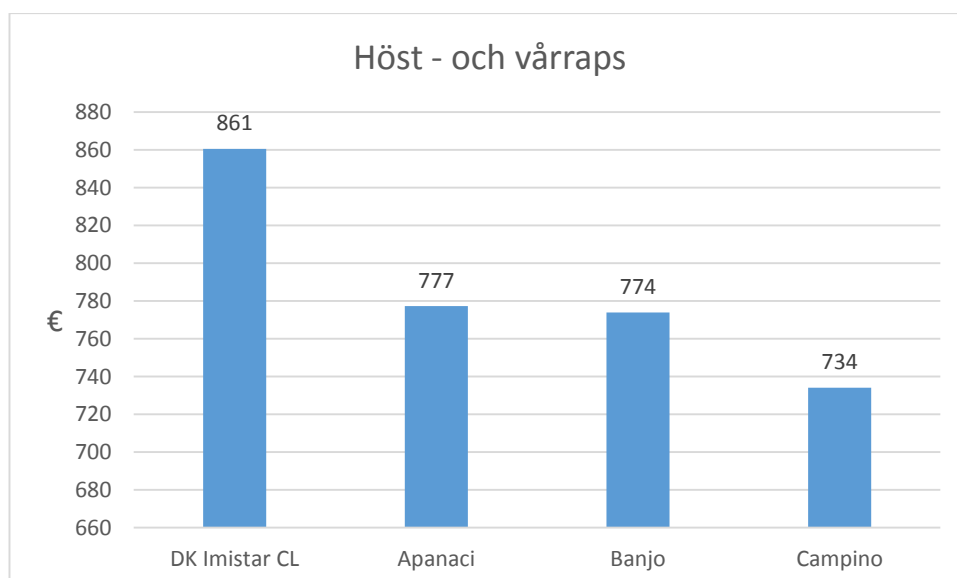
5.1.2. Höstraps

Täckningsbidrag 2 har räknats ut på basis av medelskörden. Medelskörden för Apanaci var 3131 kg per hektar, för Banjo 3114 kg per hektar och för DK Imistar CL 3322 kg per hektar. Medelskörden för vårapsen Campino var 2429 kg per hektar.

Täckningsbidraget för sorten DK Imistar var 861 € per hektar, för Apanaci 777 € per hektar och för Banjo 774 € per hektar. Skillnaden mellan DK Imistar CL och Banjo var 87 € per hektar. Medelskörden var den faktor som främst påverkade lönsamheten. Variationen bland höstrapssorternas högsta och lägsta medelskörd var dryga 200 kg. De rörliga kostnaderna var högst för Apanaci, men endast 3 € mer än hos Banjo. DK Imistar CL hade de lägsta rörliga kostnaderna, 26 € mindre än Apanaci.

5.1.3. Höst – och våraps

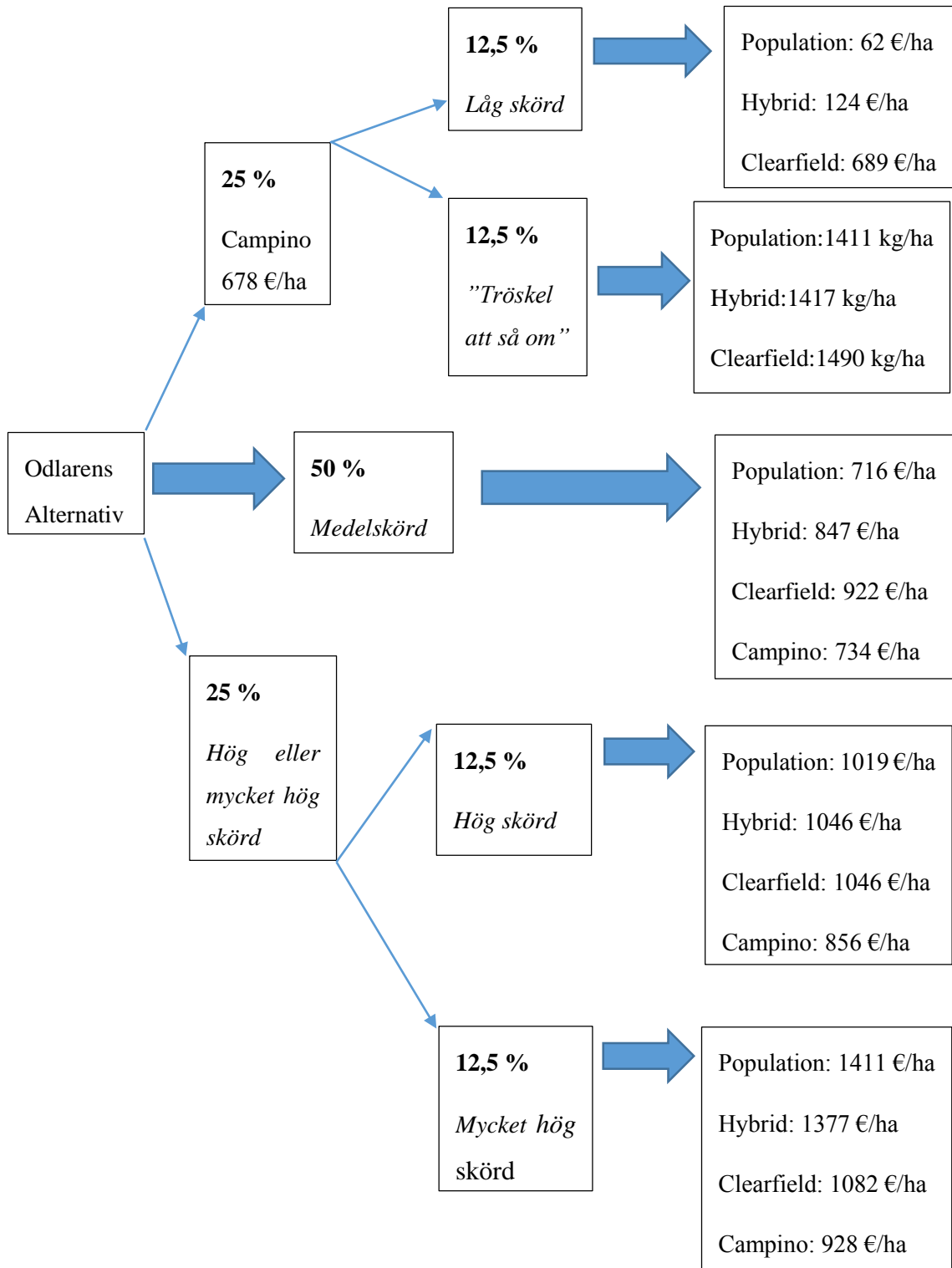
I jämförelsen mellan höst- och våraps ser man en klar skillnad i täckningsbidraget. Vårapsen Campinos täckningsbidrag är knappa 130 € lägre än DK Imistar CL. Skillnaden mellan Campino och Apanaci är dryga 40 €. Enligt denna uträkning är lönsamheten för DK Imistar CL nästan 15 procent högre än för Campino. Den procentuella skillnaden i lönsamhet mellan DK Imistar CL och Apanaci är ca 10 procent.



FIGUR 7. Täckningsbidrag 2 angivet i euro per hektar.

5.2 Produktionens möjliga utfall

För att kunna beakta risken med odling av höstraps, presenteras olika utfall vilka belyser odlarens möjligheter och risker.



FIGUR 8. Produktionens möjliga utfall räknat med täckningsbidrag 2

Utfallen beskriver olika scenarion och sannolikheten för att de skall ske. I denna uträkning har de olika höstrapsorterna delats in i fyra olika alternativ. Odlarens alternativ består av produktion av en populationssort, en hybridsort, en Clearfieldsort och vårapsen Campino.

Grundantagande bland dessa utfall är att det finns en 25 procents sannolikhet för att skördenivån kommer att vara låg, 50 procents sannolikhet att skörden kommer att ligga på en medelnivå och 25 procents sannolikhet att skörden kommer att ligga på en hög nivå. Sannolikheten för de olika scenarierna är uträknad på basis av data från försöksgårdarna.

5.2.1 Låg skördenivå

Ifall odlaren väljer att så vårapsen Campino, kommer han med 25 procents sannolikhet att uppnå ett täckningsbidrag på 678 € per hektar. Ifall han väljer att så någon av höstrapsorterna, anses övervintringen som en produktionsrisk och med 25 procents sannolikhet kommer skörden att vara låg. Denna sannolikhet kan delas upp i två alternativ med en sannolikhet på 12,5 procent var, antingen kan odlaren slutföra produktionen och skörda höstrapsen som med 12,5 procents sannolikhet kommer att vara låg. Då skulle odlaren erhålla ett täckningsbidrag för populationssorten på 62 € per hektar, för hybridsorten 124 € per hektar och för Clearfieldsorten ett täckningsbidrag på 689 € per hektar.

Det andra alternativet är att så om höstrapsen med våraps. Genom att räkna ut en tröskel där merkostnaden för etableringen av våraps är lika med, eller mindre än merintäkterna för produktionen av höstraps, kan en minimiskördenivå för samtliga höstrapsorter fastställas. Då den uppskattade skördenivån för höstrapsen är lägre än tröskeln, är det mer lönsamt för odlaren att så om höstrapsen med våraps.

I antagandet kommer odlarens investeringar att bestå av etableringskostnader för odling av höstraps samt av etableringskostnader av odling av våraps. Kostnaderna för höstraps är summan av alla insatser som odlaren investerat i fram till våren. Då antas det att odlaren väljer att så om p.g.a. beståndet ser dåligt ut. Därefter kommer ytterligare kostnader att bestå av etableringskostnader för våraps.

Etableringskostnaderna för våraps består av utsäde, traktorarbete och människoarbete för sådd, samt torkning och frakt av skörden. De övriga rörliga kostnaderna antas vara lika som för odling av en höstrapsort.

Intäkterna består av försäljning av våraps skörden. Som skördenivå används 2429 kg per hektar vilket motsvarar medelskörden för Campino.

Då den uppskattade skördenivån för populationssorten är lika med 1411 kg per hektar eller mindre, för hybridsorten 1417 kg per hektar eller mindre och för Clearfieldsorten 1490 kg per hektar eller mindre, är det enligt ovannämnda antaganden ekonomiskt mer lönsamt för odlaren att så om höstrapsen med våraps.

5.2.2 Medelskörd

Medelskörden består av ett medelvärde för respektive produktionsinriktning där alla sorter som tillhör inriktningen ingår. Därför skiljer sig värdet på täckningsbidraget från figur 7.

Sannolikheten för att odlaren skall uppnå en medelskörd är 50 procent. I detta scenario är täckningsbidraget för Campino 734 € per hektar, populationssorten 716 € per hektar, hybridsorten 847 € per hektar och för Clearfieldsorten 922 € per hektar.

5.2.3 Hög eller mycket hög skörd

Sannolikheten för att skörden kommer att vara hög är 25 procent. För att ytterligare utvidga scenariot, antas att skörden med 12,5 procents sannolikhet kan vara hög och med 12,5 procents sannolikhet mycket hög. Skördenivån för en hög skörd består av ett medeltal för varje sorts högsta skördar, medan skördenivån för en mycket hög skörd består av den högsta uppmätta skörden för varje sort.

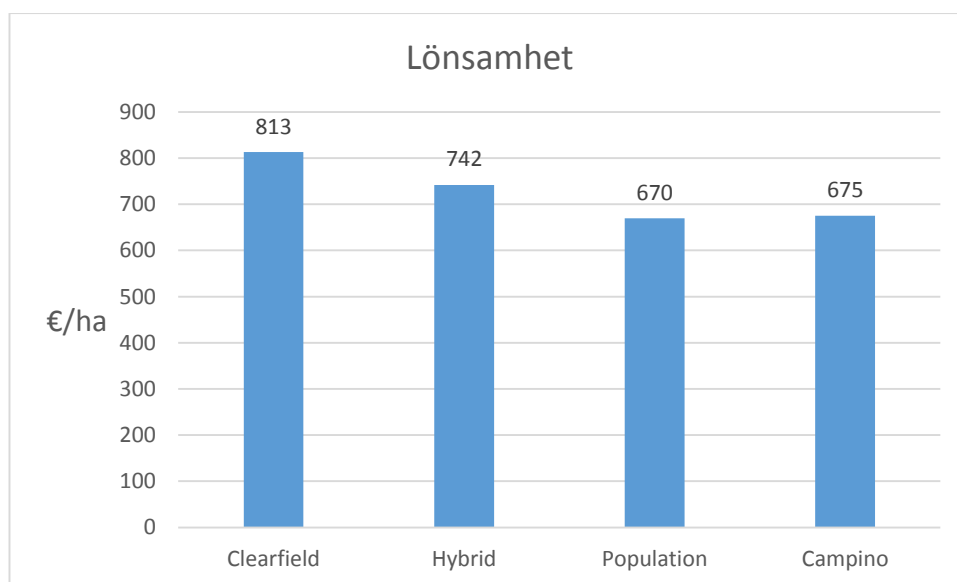
Ifall skörden är hög är täckningsbidraget för Campino 856 € per hektar, populationssorten 1019 € per hektar, hybridsorten 1046 € per hektar och för Clearfieldsorten 1046 € per hektar.

Ifall skörden är mycket hög är täckningsbidraget för Campino 928 € per hektar, populationssorten 1411 € per hektar, hybridsorten 1377 € per hektar och för Clearfieldsorten 1082 € per hektar.

5.2.4 Lönsamheten mellan odlingsalternativen

Lönsamheten i medeltal för de olika alternativen beräknas genom att multiplicera sannolikheten för varje scenario med det specifika täckningsbidraget.

Den högsta lönsamheten i medeltal hittas hos Clearfieldsorten och den lägsta hos populationssorten. Skillnaden mellan dessa två är dryga 140 € per hektar. Nämnas bör, att det fanns ett mycket lågt antal försök på Clearfieldsorten och detta alternativs lägsta skörd var mycket hög i jämförelse med populations- och hybridsorterna. Populations – och hybridsorternas lägsta skörd varierade mellan 740 – 940 kg per hektar medan Clearfieldsortens lägsta skörd var 2700 kg per hektar. Ifall man använder ett värde för Clearfieldsorten lägsta skörd på 840 kg, vilket motsvarar medeltalet av populations – och hybridsortens lägsta skörd, skulle lönsamheten i medeltal vara 742 € per hektar. Då är lönsamheten för Clearfieldsorten lika stor som för hybridsorten.



FIGUR 9. Lönsamheten i medeltal då alla utfall är medräknade.

5.2.5 Odlarens preferenser

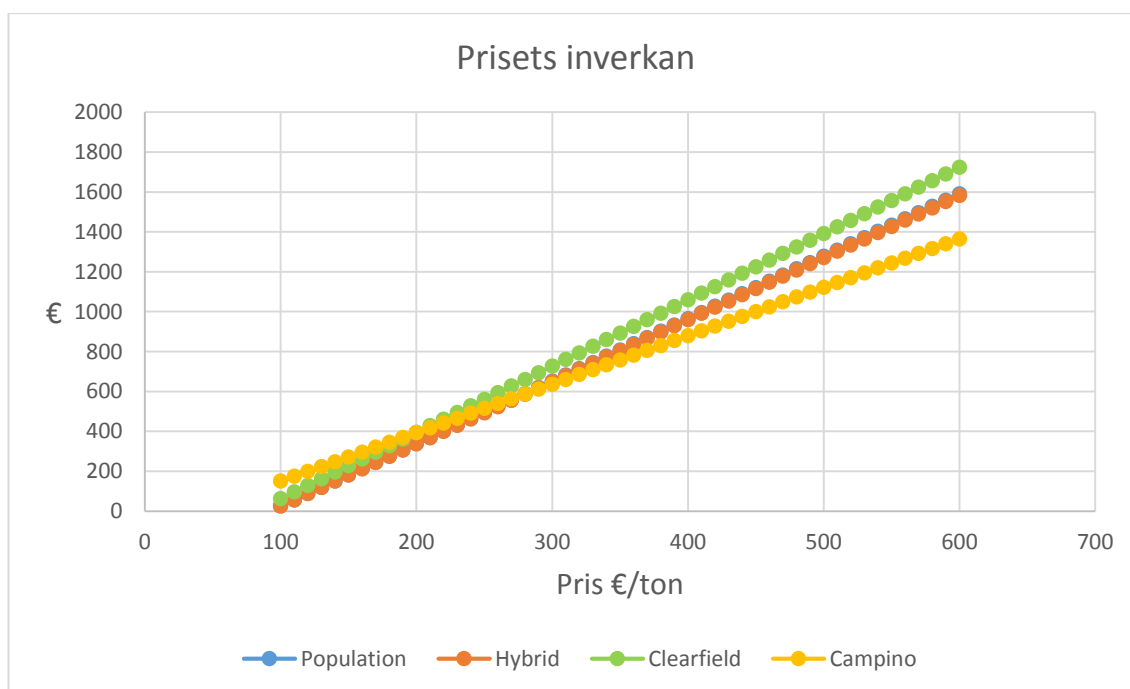
Beroende på odlarens preferenser kan han eller hon välja mellan olika produktionsinriktningar som har olika utfall. För en odlare som inte är rädd att ta risker, utan strävar efter den högsta möjliga lönsamheten skulle odling av populationshöstrapsort vara det mest lockande alternativet. Populationsorten har med 12,5 procents sannolikhet en lönsamhet på 1411 € per hektar. Men samtidigt finns det en risk på 12,5 procent att lönsamheten endast är 62 € per hektar.

En odlare som vill välja det alternativ som mest sannolikt är det lönsammaste i medeltal, skulle välja odling av en Clearfield höstrapsort. Täckningsbidraget för Clearfield är i medeltal 813 € per hektar vilket är 9 procent högre än det näst lönsammaste alternativet.

En odlare som önskar att täckningsbidragets lägsta värde är så högt som möjligt, skulle välja odling av vårripsen Campino. Campino kommer med 25 procents sannolikhet att uppnå ett täckningsbidrag som är minst 678 € per hektar.

5.3 Prisets inverkan

I ovannämnda uträkningar har ett konstant pris på 340 € per ton skörd använts. För att utreda hur priset påverkar lönsamheten mellan de olika sorterna har en uträkning gjorts som presenteras i figur 10.



FIGUR 10. Prisets inverkan på täckningsbidraget.

Då priset är 100 € per ton skörd har Campino det högsta täckningsbidraget. Campino har den bästa lönsamheten då priset är lågt eftersom dess rörliga kostnader är i medeltal 167 € per hektar lägre än höstrapsorternas.

Då priset stiger till 198 € per ton skörd ligger täckningsbidraget för Campino och Clearfieldsorten på samma nivå. Därefter ökar skillnaden mellan täckningsbidragen, vid prisnivån 300 € per ton är skillnaden 90 € per hektar och då priset stiger till 400 € per ton är skillnaden redan 180 € per hektar.

Täckningsbidraget för populations- och hybridsorten växer proportionellt sätt ungefär lika mycket då priset ökar med en enhet. Eftersom deras täckningsbidrag är i samma storleksklass, kan man inte urskilja populationssorten i figur 8. Jämför man dessa två sorter med Campino, ser man att Campino har ett högre täckningsbidrag så länge priset är under 282 € per ton. Vid denna punkt är alla tre sorters täckningsbidrag lika, varefter Campinos täckningsbidrag växer förhållandevis mindre än de två andras. Vid en prisnivå på 400 € per ton, är skillnaden dryga 80 € per ton.

Märkbart är, att höstrapsorterna har en högre medelskörd än vårapsen. Då priset stiger kommer lönsamheten för höstrapsorterna att proportionellt sett öka mera än hos vårapsen.

5.4 Höstrapsens lönsamhet i växtföljden

Höstrapsen måste sås tidigt vilket är ett bekymmer för flera odlare. Valet av förväxt begränsas av den tidiga skördetiden och i Finland odlas främst träda eller grüngödslingsvall som förväxt. Denna förväxt är inte ekonomiskt lönsam utan andra växter som t.ex. ett tidigt korn skulle vara ett bättre alternativ för odlaren. I dagsläge då främst träda eller grüngödslingsvall används som förväxt i Finland, går odlaren miste om en möjlig spannmålsskörd för att kunna odla höstraps. Detta kan anses som merkostnad och en utebliven inkomst för lantbruksföretagaren.

Men höstrapsen har ett högt förfruktsvärde med sin markförbättrande effekt där vattenhushållningen förbättras, kvävehalten i marken höjs och skadegörarens livscykel bryts. Enligt litteraturundersökningen samt odlingserfarenheter höjer detta skördenivån hos följande gröda. T.ex. odling av höstvetete har lyckats mycket bra på fält som innan odlats med höstraps. En förhöjd skördenivå, reducerad bearbetning av marken och

användning av gödsel minskar kostnaderna och höjer inkomsterna. Detta kan anses som en merintäkt som odling av höstraps medför.

Det är svårt att beräkna ett monetärt värde för såväl merkostnaden som för merintäkten men enligt tidigare undersökningar antas det att merintäkten för odling av höstraps är större än merkostnaden.

5.5 Erfarenheter av höstrapsodling

Sammandrag över intervjustvaren presenteras i tabell 1 och citat från intervjuerna som beskriver krav och problem som höstrapsodling medför presenteras i texten.

TABELL 1. Sammandrag över odlingserfarenheter

Etablering	<ul style="list-style-type: none"> – plöjning viktig åtgärd, speciellt på styvare lerjordar. Bryter växtrötter, minskar snigelproblem. – kultivering ett alternativ, bibehåller fukten i jorden och lättare bearbetning under torra förhållanden. – bruket skall vara så jämt och fint som möjligt – dräneringen måste fungera – vall och grüngödslingsträda vanliga för växter. Spannmål ett alternativ, men i praktiken svårt för skörden att hinna mogna och att anpassa växtföljden för den tidiga såningstidpunkten – såningstidpunkt 23.7 – 2.8. Desto tidigare sådd, desto bättre skörd – den högsta tillåtna mängden gödsel. – ogräsbekämpning viktigt på hösten. Växtperioden börjar snabbt på våren, svårt att hinna med bekämpning.
Skadedjur	<ul style="list-style-type: none"> – jordloppor inte ett problem. Rapsbaggarnas förekomst varierat från år till år, men ses inte som ett hot. – sniglar ett problem för vissa. Stor variation mellan fälten på samma gård. Där det förekommit sniglar har skörden förstörts. Sniglarna snabba, förstör beståndet på några dagar. SluXX effektivt bekämpningsmedel. Alternativt släckt kalk. Bearbetningen av jorden samt val av rätta fält av ytterst vikt. Spillsäd bör bekämpas
Risker	<ul style="list-style-type: none"> – kraftig nederbörd kombinerat med dåligt vattendränage tar kål på växten. – värme under snötäcket höjer tillväxtpunkten, försämrar övervintringsmöjligheterna – snöfattig vinter tillsammans med köld ett hot – växlande temperaturer på våren torkar ut plantan
Skörd	<ul style="list-style-type: none"> – skördenivån varierat mellan 1800 – 3700 kg per hektar – variationen stor mellan fält. På samma gård kan skörden variera mellan 1800 – 4000 kg
Möjligheter/framtid	<ul style="list-style-type: none"> – hög skördepotential jämfört med vår oljevaxter – tålig gröda, möjligheter att klara sig i finska förhållanden – högt förfruktvärde. Odlare uppnått mycket höga veteskördar efter höstraps. Etableringskostnaderna får följande gröda lägre. Bryter av skadegörarens livscykel och minskar risken för växtsjukdomar bland spannmål – odlingssäkrare sorter och mera erfarenhet över odlingen i praktiken behövs för att öka intresset i Finland

En lyckad etablering anses vara grunden för en god skörd. Samtliga odlare har haft träda eller grön gödslingsvall som förväxt. Plöjning eller kultivering är vanliga jordbearbetningsätt. Fördelen med kultivering är att fukten hålls bättre i jorden. Bruket bör vara jämt och fint för att etableringen skall lyckas. Den tidiga såningstidpunkten gör det svårt att hinna med spannmål.

”eftersom sådden utförs tidigt så har jag haft vall och grönträda som förväxt, vilket möjliggör en tidig sådd. I Finland är det svårt att få spannmål att mogna tillräckligt tidigt för att kunna så höstraps” (Robert Ottosson, Östra Nyland)

”Under normala år borde man hinna med ett tidigt korn som förväxt. Alternativt kan man ha träda eller vallar. I Sverige har man främst korn som förväxt. Bland arbetskedan rekommenderas plöjning som bearbetningsmetod av jorden” (Patrik Erlund, växtodlingsrådgivare NSL)

Sådden bör utföras tidigt, senast i juli- augusti månads skifte. Nederbörd innan sådd förbättrar plantans uppkomst.

”Har haft som målsättning att fältet skall vara i odlingsbart skick den 20 juli, sådden har utförts mellan 25 juli och 2 augusti. Vid sådden måste man vara på alert beträffande väderleken, det optimala är att så fältet en dag innan regn och bekämpa fältet dagen efter regn” (Erik Perklén, Västra Nyland)

”innan sådden kom det lite nederbörd och därmed var jordmånen fuktig. Rapsen etablerade sig snabbt och redan efter 5 dagar hade de första plantorna kommit till ytan” (Olli Saaristo, Egentliga Finland)

Valet av odlingsfält har betydelse. Jordarten bör vara denna rätta och odlingsfälten måste väljas så att de klarar av kraftig nederbörd.

”Skiften måste vara lämpliga. Jordarten skall passa odling av höstraps. Mullrik jord lämpar sig sämre för odling av höstraps och andra organiska jordar som är gynnsamma växtplatser för ogräs. Dräneringen bör vara god, stående vatten i fältet tar kål på plantan” (Patrik Erlund, växtodlingsrådgivare NSL)

”Under oktober, november och december månad regnade det extremt mycket. På senhösten såg jag att en del fält blev riktigt lila till färgen på grund av syrebristen. Vissa

av mina fält hade för dålig dränering för att vara lämplig för höstraps” (Markus Johansson, Östra Nyland)

”Vi har valt att så höstrapsen på sluttande fält för att försäkra oss om att vattnet inte blir och stå i fältet” (Erik Perklén, Västra Nyland)

Övervintringen är ett hot för produktionen. Övervintringen har överlag lyckats bra bland de intervjuade. En lyckad övervintring kräver ett snötäcke som ligger kvar på fältet in på våren. Temperaturväxlingar under våren är ett hot mot beståndet.

”Redan ett litet snötäcke på vintern gör att rapsen klarar av köld. Största problemet har varit temperaturväxlingarna under våren. Temperatur som varierar mellan + 10 på dagen och -5 tar kol på växten” (Robert Ottosson, Östra Nyland)

”Höstrapsen främjas av en god vinter där snön faller på frusen mark. Rapsen är inte lika känslig mot sjukdomar som spannmålen är. Då snön faller på varm mark eller det p.g.a. någon anledning blir varmt under snötäcket, kommer plantans tillväxtpunkt att växa. Detta försämrar övervintringsmöjligheterna. Då våren kommer är det mest gynnsamt för plantan att ligga i ett ordentligt snötäcke som sedan smälter bort på en gång” (Patrik Erlund, växtodlingsrådgivare NSL)

Enligt de intervjuade har övervintringen misslyckats i medeltal en gång på fyra år. Beståndet kan förstöras totalt men kan också ge en medelmåttlig skörd.

”Övervintringen misslyckades totalt. Den främsta orsaken enligt mig är den extrema kölden som kom i mitten av januari 2014 och sträckte sig till slutet av månaden. Det fanns inget skyddande snötäcke på fältet och högst troligen tog kölden kål på växten” (Olli Saaristo, Egentliga Finland)

”År 2104 var vintern dålig. Vissa menade att en mycket kall januari månad utan snö tog kål på växten. Jag tror att den låga skörden berodde på att det blev varmt i mitten av mars vilket satte igång tillväxten hos plantan. Denna varma period följdes av köld och då växtperioden kom igång på nytt så blev tillväxten inte naturlig mera. Jag valde dock att inte så om, ville lära mig över odling av höstraps och i efterhand var det rätt beslut. Detta år hade vi en skördenivå på 1800 kg” (Erik Perklén, Västra Nyland)

Fastän övervintringen misslyckas kan odlaren så en ny gröda på våren och uppnå goda skördar. Höstrapsen har ett högt förfruktvärde vilket ses i etableringen av följande grödor.

”Vi sådde om hela beståndet med vårvete vid medlet av maj och skörden lyckades bra. Skördenivån låg på 5500 – 6000 kg per hektar vilket är högre än vad vi normalt sett brukar ha. Vårvetet som såddes på höstrapsen såg i mina ögon ut att vara bättre etablerat än efter andra spannmål. För mig verkade det som att rapsens förfruktvärde blev synligt. (Olli Saaristo, Egentliga Finland)

”Förfruktsvärdet är högt, etableringen av t.ex. höstvete efter höstraps har visat sig vara mycket billigare och bättre än t.ex. efter korn. Har märkt att skördenivån är klart högre hos höstvete efter höstraps än efter korn” (Erik Perklén, Västra Nyland)

Av de intervjuades erfarenheter ansågs inte jordloppor och rapsbaggar som ett hot mot produktionen. Vissa hade haft problem med sniglar. Sniglarnas förekomst varierade dock mellan fälten på samma gård. En god bearbetning av jorden inverkar på sniglarnas förekomst.

”Sniglarna kom i början på september och det fanns mycket av dom. De åt upp ca 1,5 hektar av min skörd. De åt såväl grödan som all ogräs, fältet blev helt svart, såg ut som om man just bearbetad jordmånen! Bekämpade sniglarna med SluXX vilket hade en kraftig inverkan och sniglarna dog med det” (Markus Johansson, Östra Nyland)

”Sniglar har vi haft fläckvis, men eftersom vi inte har växtrester så har det inte varit ett problem. Ställen där bruket blivit för grovt har det funnits mera sniglar. Det är viktigt att bruket är tillräckligt fint, slarvar man med harvningen efter plöjning så märket man nog skillnaden” (Erik Perklén, Västra Nyland)

”Har haft problem med sniglar. En säsong hade jag etablerat höstrapsen på en plöjd gröngödslingsvall. Jag var sjuk i några dagar och fältet blev utan uppsyn. På 3 – 4 dagar hade sniglarna förstört hela fältet på 5 hektar. Sniglarna åt upp precis allt och fältet var svart! Märkbart är, att fältet invid som jag hade kalkat innan plöjning, inte blev angripet av sniglar” (Robert Ottosson, Östra Nyland)

Skördenivåerna varierar och beror på hur väl etableringen lyckats. Variationen mellan fälten på samma gård kan vara stor. Nederbörd, sniglar och övervintringen är hot mot en lyckad skörd. Bland de intervjuade har skördenivån varierat mellan 1800 – 3700 kg per hektar i medeltal.

”Skörden blev i medeltal 1800 kg per hektar. Variationen var dock stor, ungefär 2 hektar av de 11,5 hektar som fanns kvar efter vintern var så gott som utan plantor. Vissa fält hade en skördenivå på över 4000 kg per hektar” (Markus Johansson, Östra Nyland)

”År 2012 hade vi en medelskörd på över 4000 kg per hektar, då sådde vi bara 3 hektar. År 2013 sådde vi 16 hektar med en medelskörd på 3700 kg och år 2015 25 hektar med en medelskörd på 3600 kg. 2014 var det sämsta året med en medelskörd på 1800 kg per hektar” (Erik Perklén, Västra Nyland)

”Av det kvarlämnade beståndet har skördenivån varierat mellan 2000 – 3500 kg per hektar. Anser att jag inte har riktigt lyckats fullständigt med mina odlingar ännu” (Robert Ottosson, Östra Nyland)

De intervjuade ansåg höstrapsen som ett värdigt alternativ till vårraps. Den höga skördepotentialen gör odlingen lockande. Odling av höstraps kräver dock ett starkt intresse och rätt inställning, övervintringen kan misslyckas. Det finns lite erfarenhet av odlingen i Finland vilket flera anser som en bidragande orsak till ett lågt odlingsintresse.

”Jag anser nog att höstrapsen är ett värdigt alternativ, det finns en mycket hög skördepotential. Men i dagsläge behöver vi mera erfarenhet av odlingen. Det har odlats så lite höstraps och under en så kort tid i Finland så man vet helt enkelt inte tillräckligt över odlingen i praktiken. Ett problem vi har i Finland är att vi inte odlar tillräckligt mångsidigt. Höstrapsen kräver en lucker jord för att etablera sig och en mångsidigare odling skulle möjliggöra bättre skördar” (Markus Johansson, Östra Nyland)

”Ur odlarens synvinkel är det svårt att lägga ut alla pengar på hösten utan att veta om du har något kvar på våren. Trots allt har höstrapsen visat sig vara en stark gröda som tål mycket stryk. Största problemet är kanske att hitta en god förfrukt, det är inte lönsamt på långsikt att hålla på med träda. Tror att det kommer att börja odlas mera höstoljeväxter i framtiden. Då vi hittar sorter som klarar av övervintringen kommer höstrapsen att bli mera odlingssäker” (Erik Perklén, Västra Nyland)

”Jag ser mycket potential hos höstrapsen. De senaste åren har det varit problem med skadedjur bland våroljeväxter och i praktiken undviker man detta problem genom att så höstraps. Skördepotentialen som kan antas vara dubbelt jämfört med våroljeväxter är en motiverande faktor. Fastän skörden skulle misslyckas vartannat år så är odlaren ändå på säkert vatten” (Olli Saaristo, Egentliga Finland)

6 SLUTSATSER

Målsättningen med denna magistersavhandling var att utreda höstrapsens lönsamhet och jämföra den med vårrapsens lönsamhet i södra Finland. Den andra målsättningen var att identifiera hot och risker för odling av höstraps i södra Finland. Den bakomliggande teorin bestod av produktions – och kostnadsteori, lönsamhet och risker. Svar till den första frågan söktes med hjälp av täckningsbidragskalkyler medan den andra frågan besvarades med hjälp av resultat från försöksgårdar och intervjuer av odlare och experter inom höstrapsodling. Magistersavhandlingen var en kombination av en kvalitativ – och kvantitativ forskning.

6.1 Höst – och vårrapsens lönsamhet

Lönsamheten för odling av höstraps och vårraps utreddes genom täckningsbidragskalkyler där insatsmängderna och priserna följde K-lantbruks rekommendationer. Skördenivån och dess variation baserade sig på data från Nylands Svenska Lantbrukssällskap försöksgård i Ingå och K-lantbruks försöksgård i Hauho under åren 2011–2014. Erfarenheter över odling av höstraps samlades in genom intervjuer.

Enligt täckningsbidragskalkylerna som gjordes på basis av resultat från försöksgårdar är odling av höstraps ekonomiskt mer lönsamt än odling av vårraps. Då tre olika höstrapssorter jämförs med en vårrapssort, ser man det högsta täckningsbidraget hos höstrapssorten DK Imistar Clearfield och det lägsta hos vårrapssorten Campino. Skillnaden mellan Clearfieldsorten och vårrapsen var 130 € per hektar. Alla tre höstrapssorter har ett högre täckningsbidrag än vårrapsorten. Höstrapssorterna har högre rörliga kostnader men också en högre medelskörd.

Höstrapsen har en mycket högre skördepotential än vårrapsen men samtidigt löper det en större risk att skörden skall misslyckas. Övervintringen är det största hotet för en lyckad skörd och enligt försöksdata misslyckas övervintringen vart fjärde år. För att beakta variationen i skördenivå och risken med övervintringen, gjordes antaganden med olika skördenivåer och sannolikheten för att dessa skulle ske räknades ut. Med hjälp av antaganden kunde produktionens möjliga utfall presenteras.

Då de möjliga utfallen för produktionen är medräknade är lönsamheten för odling av en Clearfield höstrapssort fortfarande den mest lönsamma. Hybridhöstrapsen var det näst

mest lönsammaste alternativet och populationshöstrapsen och vårrapsen låg på samma nivå. I denna jämförelse måste man dock beakta skördenivåerna som försöksdatan gav, Clearfieldsorten som hade den bästa lönsamheten i medeltal hade också den högsta skördenivån i utfallet som beskrev låg skörd. Ifall man använder ett medeltal av det lägsta värdet för hybrid- och populationsrapsen skördenivå för Clearfieldsortens lägsta värde, kommer Clearfield – och hybridsortens lönsamhet att ligga på samma nivå. I detta fall skulle variationen mellan det högsta och lägsta värdet för lönsamheten bland samtliga sorter att vara 70 € per hektar. Med de värden som försöksdatan gav är skillnaden över 140 € per hektar.

Försäljningspriset för oljevaxter påverkar lönsamheten och desto högre priset är desto större skillnad är det i lönsamheten mellan höst – och vårrapsen. Då priset ligger på 198 € per ton är lönsamheten för Clearfieldsorten och vårrapsen lika. Därefter ökar lönsamheten för Clearfieldsorten linjärt i förhållande till vårrapsen. Populations – och hybridhöstrapsen har ett lika stort täckningsbidrag med vårrapsen då priset är 282 € per ton. Därefter ökar lönsamheten för höstrapsorterna i förhållande till vårrapsen. I dagsläge varierar marknadspriset för oljevaxter mellan 340–360 € per ton skörd.

6.2. Risker med höstrapsodling

Litteraturgenomgången påpekade att övervintringen är det största hotet för en lyckad skörd. Enligt Peltonen-Sainio (2010) kräver oljevaxter hög noggrannhet vid odling och ständig uppsikt beträffande väderlek och utveckling, förseningar eller fel timing under odlingsperioden kan leda till dramatiska följder. Enligt undersökningsmaterialet misslyckades övervintringen en gång på fyra år och de intervjuade hade motsvarande erfarenheter. Övervintringen misslyckades i medeltal en gång på fyra år, men variationen mellan fält på samma gård var stor. Nämnas bör, att fastän övervintringen misslyckades, var skörden inte helt utebliven och i vissa fall visade det sig att ett fält som såg dåligt ut på våren kunde ge en skörd på 1800 kg per hektar. Enligt de intervjuade är rapsen en tålig gröda och ett bestånd som ser klen ut på våren kan åstadkomma en god skörd. Mycket är beroende av den enskilda odlarens intresse och risktagande, huruvida han eller hon väljer att så om ett dåligt bestånd eller ger tid åt växten som möjligtvis kan återhämta sig efter vinter och bidra till en normal skörd. Detta har en stor betydelse för ekonomin på den enskilda gården.

I intervjusvaren framgick att flera odlare är bekymrade över hur övervintringen lyckas och anser den som största risken för en god skörd. En god etablering sågs som grunden för en lyckad övervintring. Såningstidpunkten ansågs också ha en stor betydelse för övervintringen och en lyckad skörd. Det framkommer också i tidigare undersökningar, och enligt Balodis och Gaile (2015) påverkades höstrapsens övervintring främst av såningstidpunkten. Likaså ansåg de intervjuade valet av rätt fält som en bidragande orsak till en lyckad övervintring och god skörd. Detta understöds av Peltonen-Sainios (2010) undersökning där valet av rätt fält påverkade såväl övervintringen men också hur utsatt höstrapsen var för skadegörare och växtsjukdomar.

Väderleken ansågs vara den faktor som påverkade skörden mest. Nederbörd som inte dräneras från fältet kan förstöra beståndet. Kalla vintrar utan snö och temperaturväxlingar under våren ansågs också som hot mot en lyckad skörd av de intervjuade. Enligt Waalen et al.(2013) påverkades skörden främst av snöfattig vinter och temperaturväxlingar under våren vilket stöder resultaten i denna undersökning.

Jordloppor, rapsbaggar, klumprotsjuka och bladmögel upplevdes inte som en produktionsrisk. Sniglar hade dock varit ett problem för vissa odlare. Variationen var stor, men på de fält som blev angripna av sniglar förstördes beståndet totalt. De intervjuade upplevde dock att man i viss mån kan begränsa sniglarnas förekomst, främst genom en god bearbetning av jorden och med hjälp av bekämpningsmedel. Enligt Peltonen-Sainio(2009) kommer skadegörarens och växtsjukdomars förekomst att öka i framtiden på grund av global uppvärmning vilket sätter press på förebyggande åtgärder. Flera odlare poängterade i intervjuerna att ett varmare klimat kan medföra gynnsammare förhållanden för odling av höstraps och större skördar, men samtidigt kommer förebyggande åtgärder såsom växtföljd, val av fält och bekämpning att få en allt större betydelse.

6.3 Forskningens reliabilitet och validitet

Reliabilitet innebär att studien är tillförlitlig och inte utsatt för slumpinfltelser. Reliabiliteten beskriver hur man mäter något medan validiteten beskriver vad man mäter. Resultatet av undersökningen skall bli det samma om undersökningen utförs på nytt under en annan tidpunkt. (Trost 2012, 28.)

Undersökningsmaterialet i denna magistersavhandling bestod av observationer från åren 2011– 2014. Materialet var inte tillräckligt brett för att kunna dra större slutsatser och resultatet kan antas vara riktigivande men inte heltäckande. Antalet observationer per sort varierade mycket. Sorten Apanaci hade 3 stycken, Banjo 22 stycken, DK Imistar 3 stycken och Campino 28 stycken observationer under försöksåren. Eftersom observationernas antal varierade så mycket till antalet har denna del av undersökningen en låg reliabilitet.

Reliabiliteten var högre då höstrapsen produktionsalternativ; odling av populations -, hybrid- och Clearfieldsort jämfördes. Totalt fanns det 75 observationer över populationsorter, 133 observationer över hybridsorter och 9 observationer över Clearfieldsorter. Clearfieldsorten som hade det högsta enskilda täckningsbidraget och det högsta täckningsbidraget i medeltal har också det lägsta antalet observationer. Populations – och hybridsorterna hade ett högt antal observationer och deras resultat kan antas beskriva lönsamheten i största allmänhet för dessa sorter. Clearfieldsorternas resultat måste granskas mer kritiskt p.g.a. de få observationerna och kan inte användas för att beskriva denna sorts lönsamhet i allmänhet.

Intervjusvaren bestod av fem informanternas erfarenheter och svaren kan inte anses lyfta fram alla risker och hot med höstrapsodling. Däremot förekom samma svar beträffande odlingsrisker bland de intervjuade och man kan anta att svaren belyser de största riskerna med höstrapsodling i södra Finland.

Validitet beskriver vad man mäter i en undersökning. Validiteten kan indelas i intern validitet och extern validitet. Intern validitet definieras som resultatens riktighet eller som en bekräftelse på det fenomen som undersöks. Extern validitet innebär att resultatet kan föras över på eller generaliseras på andra enheter som inte tidigare har undersökts. (Jacobsen 2007, 157.)

Eftersom undersökningsmaterialet gav svar på höstrapsens lönsamhet som var en av forskningsfrågorna, kan det antas att den interna validiteten var hög. Men eftersom undersökningsmaterialet inte var tillräckligt omfattande, är den externa validiteten låg. För att uppnå en högre validitet måste antalet observationer i undersökningsmaterialet vara fler till mängden och registrerade över en längre tidsperiod för att beskriva lönsamheten mera allmänt. Fastän antalet observationer i denna undersökning var till antalet få, stöds resultaten av tidigare forskningar. Ifall antalet observationer skulle ha

varit större till antalet, kan man inte med säkerhet säga att resultatet skulle ha sett annorlunda ut. Tidigare undersökningar stöder resultatet i denna magistersavhandling till en hög grad vilket ökar trovärdigheten för resultatets pålitlighet och riktighet.

6.4 Fortsatt forskning

Höstrapsodling i Finland är ett aktuellt tema som diskuteras mycket bland odlare och leverantörer av insatser. Höstrapsen är en relativt ny gröda i Finland och odlas arealmässigt lite. Men skördepotentialen gör grödan intressant och intresse över grödan kunde vara en orsak att utföra en motsvarande undersökning i framtiden.

Undersökningsmaterialet för denna undersökning var till storleken i det minsta laget för att kunna dra slutsatser huruvida odling av höstraps är mer lönsamt än odling av vårraps. För att kunna utföra en mer tillförlitlig undersökning kräver det att höstraps odlas ett antal år till så att datamaterialet sträcker sig över en längre tidsperiod.

I dagsläge görs det försök med flertalet sorter och man byter ut sorter som inte ger en god skörd. M.a.o. saknas det en kontinuitet i försöken som skulle beskriva hur riskfaktor såsom väderlek, skadedjur och växtsjukdomar påverkar de olika sorternas framgång.

Genom att analysera ett material som sträcker sig över en längre tidsperiod kunde man i undersökningen bättre beskriva och räkna ut sannolikheten för risker som påverkar lönsamheten. Detta skulle ge ett mycket högre mervärde för odlare och leverantörer.

7 TACK

Jag vill rikta ett stort tack min handledare Stefan Bäckman som bidragit med idéer och förslag över hur arbetet kunde genomföras. Jag vill även tacka Patrik Erlund på NSL och Marjo Serenius på K-lantbruk som bidragit med försöksdata och förslag till undersökningen. Tack även till de odlare som ställde upp för intervju.

KÄLLOR

- Ahvenniemi, P. 2012. Ajankohtaisia kasvinsuojeluohjeita. 15. painos. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy, 98 s.
- Artto, E., Koskela M. & Leppiniemi, J. 1988. Ulkoisen ja sisäisen laskentatoimen perusteet ja hyväksikäyttö. Helsinki, 151 s.
- Avena 2016. Inköpspriser. Tillgänglig: <https://www.avenakauppa.fi/Forms/Ostohinnat.aspx>. Hämtad 11.3.2016
- Balodis, O & Gaile, Z. 2015. Changes of Winter Oilseed Rape Plant Survival during Vegetation. Latvia University of Agriculture. Proc.Latv.Univ.Agr. 2015, 33 - 45(328).
- Biärsjö, J. 2011. Biodieseln sänker koldioxidutsläppen. Tillgänglig: <http://www.svenskraps.se/kunskap/pdf/01391.pdf>. Hämtad: 27.4.2016
- Bäckman, S., Ryyänen, V. & Sipiläinen, T. 1996. Tuotannon suunnitteluharjoitukset. Monistesarja No 8. Helsingin Yliopisto.
- Debertin, D, L. 1986. Agricultural Production Economics. New York, 366 s.
- Erlund, P. 2011. Nyland Svenska Lantbrukssällskap. Kunskapsblad. Tillgänglig: http://www.slf.fi/Greppa/Juni%202011/NSL_Greppamarknaden13-14.6.2011.pdf. Hämtad: 14.10.2015
- European Commission 2015. Agriculture and Rural Development. Tillgänglig: http://ec.europa.eu/agriculture/cereals/balance-sheets/oilseeds/overview_en.pdf. Hämtad: 7.10.2015
- Eurostat 2015. Statistics explained. Agricultural production - crops. Tillgänglig: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agricultural_production_-_crops#Oilseeds. Hämtad 12.10.2015
- Fogelfors, H. 2001. Växtproduktion i jordbruket. Centraltryckeriet. Borås; LTs förlag Borås, 235 s.

- Gunnarsson, A. 2011. Svensk Raps. Kunskapsblad. Tillgänglig:
http://www.vyr.fi/www/fi/liitetiedostot/tapahtumat/oljykasviseminaari2011/HstrapsiMellansverige_Gunnarssonin_teksti.pdf. Hämtad: 12.10.2015
- Hardaker, J.B., Huirne, R.B.M. & Anderson, J.R. 1997. Coping with Risk in Agriculture. New York: CAB INTERNATIONAL, 274 s.
- Hjelm, L., Renborg, U. & Ölund, G. 1969. Lantbruksekonomi. 3 uppl. Borås: Centraltryckeriet, 312 s.
- Holme, I. M. & Solvang, B. K. 1997, Forskningsmetodik, Om kvalitativa och kvantitativa metoder. 2.uppl. Lund; Studentlitteratur AB, 339 s.
- Jacobsen, D. I. 2007, Förståelse, beskrivning och förklaring. 1 uppl. Lund: Studentlitteratur AB, 316 s.
- James, S.C. & Eberle, P.R. 2000. Economic & Business Principles in Farm Planning & Production. 1 uppl. Iowa: Iowa State University Press, 413 s.
- Jordbruksverket 2015a. Jordbruket i siffror. Tillgänglig:
<https://jordbruketisiffror.wordpress.com/2015/06/15/skorden-av-spannmal-blir-53-miljoner-ton-ar-2015-om-skordarna-i-ar-blir-lika-stora-som-ett-genomsnitt-av-de-senaste-fem-aren/>. Hämtad: 7.10.2015
- Jordbruksverket 2015b. Växtskydd. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/vaxtskydd/vaxtskyddscentralerna/skara/vaxtskyddsbrevsvara/2013nyhetsarkiv/nr7bomullsmogelihostraps.5.2ae27f0513e7888ce2280008853.html>. Hämtad: 1.10.2015
- Jordbruksverket 2015c. Statistik. Tillgänglig:
http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Vegetabilieproduktion/JO16/JO16SM1501/JO16SM1501_tabeller12.htm. Hämtad 9.11.2015
- Jordbruksverket 2015d. Oljevaxter. Tillgänglig:
<https://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ekologiskproduktion/vaxtodling/saharodlardu/oljevaxter.4.2399437f11fd570e6758000482.html>. Hämtad: 10.11.2015

- Jord- och skogsbruksministeriet 2013a. Kunskapsblad. Större odlingsareal för rybs och raps. Tillgänglig: http://vyr.fi/www/fi/liitetiedostot/tuotanto_ja_viljelytietoa/viljelyoppaat/muut_viljelyoppaat/Ollykasviesite_ruotsi.pdf. Hämtad: 8.10.2015
- Jord – och skogsbruksministeriet 2013b. Lantbruksstödens betydelse. Tillgänglig: <http://mmm.fi/maataloustukien-merkitys>. Hämtad: 15.3.2016
- Kalliola, I. 2005. Ruokakasvit. 1.painos. Porvoo: WSOY, 136 s.
- Kay, D.R., Edwards, W.M. & Duffy, P.A. 2012. Farm Management. 7 uppl. New York: McGraw-Hill Company, 466 s.
- Knutsson, H. 2007. Småskalig produktion och användning av rapskaka. Tillgänglig: http://www.svenskraps.se/kunskap/pdf/00735_smaskalig-rapskaka-knutsson-0711.pdf. Hämtad: 12.10.2015
- K-lantbruk 2015. Odlingsguide. Tillgänglig: <http://www.k-maatalous.fi/asiakasohjelmat/viljelyohjelma/ollykasvit-viljelyohjelma/syysrapsi/>. Hämtad:12.10.2015.
- Lantbrukskalendern 2016. Svenska lantbrukssällskapets förbund. 96:e upplagan.
- LUKE 2015. Naturresursinstitutet. Skördestatistik. Tillgänglig: http://stat.luke.fi/sv/skordestatistik-och-spannmålsskördens-kvalitet-2014_sv. Hämtad: 1.10.2015
- Lehtonen, S. 2014. Maaseudun tulevaisuus. Syysrapsin kylvööä suunnitteleva: toimi nyt. 11.6.2014 s 8. Tillgänglig: http://www.jarki.fi/sites/default/files/mt_syysrapsi_11062014.pdf. Hämtad: 8.10.2015
- Lyhagen, R. 2000. Etablering av höstraps. Svensk Frötidning nr 5 juni 2000. Tillgänglig: <http://www.svenskraps.se/kunskap/pdf/00036.pdf>. Hämtad: 12.10.2015.
- Landsbygdsverket 2015. Ansökningsguide 2015. Tillgänglig: <http://www.mavi.fi/sv/guider-och-anvisningar/odlare/Documents/Ans%C3%B6kningsguide/Ans%C3%B6kn>

ingsguide%202015%20med%20bilagar%20och%20tabeller.pdf. Hämtad: 15.3.2016

- Merriam, S. B. 1994, Fallstudien som forskningsmetod. 1 uppl. Lund: Studentlitteratur, 228 s.
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2005. Johdon laskentatoimi. 6 uppl. Helsingfors: Edita Prima, 366 s.
- Peltonen-Sainio, P., Hakala, K., Jauhiainen, L. & Ruosteenoja, K. 2009. Comparing regional risks in producing turnip rape and oilseed rape - Impacts of climate change and breeding. Acta Agriculturae Scandinavica Section B - Soil and Plant Science, 2009; 59: 129 – 138.
- Peltonen-Sainio, P., Hannukkala, A., Laitinen, P., Huusela-Veistola, E., Kangas, A. & Jauhiainen, L. 2010. Toimenpiteet öljykasvituotantomme kilpailukyvyyn parantamiseksi: satotason ja viljelyalan nostaminen: RYPSINOSTE 2007–2009. Slutrapport. MTT Kasvintuotannon tutkimus. Jokioinen.
- Ryhänen, M. & Sipiläinen, T. 2012. Maatalousyrittäjien johtaminen ja tuotannonsuunnittelu. Luonnos 3/2012, 171 s.
- Ryynänen, V. & Pölkki, L. 1982. Maanviljelytalous. 4 uppl. Helsingfors: Kirjayhtymä Oy, 265 s.
- Ryynänen, V. & Ryhänen, M. 1988. Maatilan tuotannon suunnittelu. Helsingfors universitet. Maatalousekonomian laitoksen julkaisuja 32, 68 s.
- Ryynänen, V. 1982. Maatalouden investointien suunnittelu. Helsingfors universitet. Maatalousekonomian laitoksen julkaisuja 6, 164 s.
- Skärvad, P-H. & Olsson, J. 2013. Företagsekonomi 100. 16 uppl. Malmö: Liber AB, 486 s.
- Sipiläinen, T., Ryhänen, M., Ylätaalo, M., Haggrén, E. & Seppälä, E. 1998. Maatalousyrittäjien talous vuosina 1993 – 2002 – EU-jäsenyyden vaikutus tuloihin ja kannattavuuteen. Helsingin Yliopisto. Taloustieteen laitos. Nr. 18. Maatalouden liiketaloustiede. 235 s.
- Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare 2015a. Kunskapsblad. Tillgänglig: <http://www.svenskraps.se/kunskap/pdf/01731.pdf>. Hämtad: 1.10.2015

- Sveriges Frö – och Oljeväxtodlare 2015b. Medelskördar. Tillgänglig:
http://www.svenskraps.se/medlem/aktuella_medelskordar_forening.asp?ar=2014. Hämtad: 7.10.2015
- Sveriges Frö – och Oljeväxtodlare 2015c. Kunskapsblad. Tillgänglig:
<http://www.svenskraps.se/kunskap/pdf/01855.pdf>. Hämtad: 15.10.2015
- Vilja-alan yhteistyöryhmä 2012a. Odlingsguide för ryps och raps. Tillgänglig:
http://www.vyr.fi/multimagazine/web/rypsin_rapsin_opas/se/3_olevaxternas_odling_marknad.php. Hämtad: 7.10.2015
- Vilja – alan yhteistyöryhmä 2012b. Växtsjukdomar och deras bekämpning. Tillgänglig:
http://www.vyr.fi/multimagazine/web/rypsin_rapsin_opas/se/5_5_3_bekampning_av_vaxtsjukdomar.php. Hämtad: 12.10.2015
- Vilja – alan yhteistyöryhmä 2015. Viljelyalat lajikkeittain 2015. Tillgänglig:
http://www.vyr.fi/www/fi/index.php?we_objectID=564. Hämtad: 8.10.2015
- Waalén, W., Øvergaard, S.I., Åssveen, M., Eltun, R. & Gusta, L.V. 2013. Winter survival of winter rapeseed and winter turnip rapeseed in field trials, as explained by PLS regression. *European Journal of Agronomy* 51 (2013) 81– 90.
Tillgänglig:
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/command/detail?sid=8e98caad-2034-43d9-aff-7c01032e5be2%40sessionmgr112&vid=4&hid=125>. Hämtad: 8.10.2015
- West, C– E. 1996. Lantbruksekonomi i Finland. 2 uppl. Vasa: Oy Fram AB, 129 s.
- Olsson, H & Sörensen, S. 2007. Forskningsprocessen. 2 uppl. Stockholm: Liber AB, 190 s.
- Trost, J. 2012. Enkätboken. 4 uppl. Lund: Studentlitteratur AB, 178 s.
- Turkki, A. 2009. Maatalouden liiketaloustieteen perusteet. Monistesarja. 3. painos. Helsingin Yliopisto, 87 s.
- Työtehoseura 2014. Arbetsmängd vid arbetsskeden. Kalkylprogram. Version 2.

- USDA 2015. United States Department of Agriculture Economic Research Service. Oil Crops Yearbook. Tillgänglig: <http://www.ers.usda.gov/data-products/oil-crops-yearbook.aspx>. Hämtad: 7.10.2015
- Uusivuori, J. & Ryhänen, M. 1995. The Dual Theory of Production and Cost Analysis. Lecture Notes. Department of Economics and Management, University of Helsinki, 134 s.
- Ylhäinen, A. 2010. Öljykasvit voittivat talouskilpailun. Käytännön Maamies, nr.14, s 44-48.

BILAGOR

Bilaga 1. Rörelsekapital

Arbetskedan	Traktor		Arbete		Traktor		Arbete		Totalt	€/ha *	
	min/ha	min/ha	antal	€/ha	€/ha	€/ha	Faktor	Faktor			
1 Plöjning	76	76	1	8	21	29	1,0	29,5			
2 Harvning	20	20	2	4	11	15	1,0	15,3			
3 Sådd	34	34	1	4	9	13	1,0	12,5			
4 Bekämpning höst	19	19	3	6	15	22	0,9	20,4			
5 Sluxx spridning	23	23	1	2	6	9	0,9	8,2			
6 Gödsling	23	23	1	2	6	9	0,3	2,4			
7 Bekämpning vår	19	19	2	4	10	14	0,2	3,5			
8 Tröska	84	84	1	9	23	32	0,0	0,2			
9 Tork	65	65	1	0	18	18	0,0	0,0			
10 Transport	20	20	1	2	5	8	0,0	0,0			
11 Planer.+ledning	120	120	1	32	32	65	1,0	66,6			
12 Utsäde						35	1,0	34,0			
13 Gödsel höst						128	1,0	124,1			
14 Gödsel vår						123	0,3	33,6			
15 Kalk						43	1,0	44,2			
16 Växtskydd höst						146	0,9	137,8			
17 Växtskydd vår						17	0,2	4,2			
18 Tork						63	0,0	0,2			
19 Transport + förm.						63	0,0	0,2			
Summa €/ha						848		537			
								0,6			
Rörelsekapital %								63,3			

Bilaga 2. Täckningsbidrag Apanaci

APANACI

INTÄKTER per ha	enhet	a´ pris	mängd	€
Frö	kg	0,34	3131	1065
Grundstöd + förgröningsstöd	ha	192	1	192
Bidrag för jordbruksgrödor	ha	90	1	90
Miljöersättning	ha	72	1	72
Kompensationsersättning	ha	217	1	217
Summa intäkter				1636

RÖRLIGA KOSTNADER

köpt utsäde	kg	10	3,5	35
YaraMila Y6	kg	0,43	294	128
YaraBela AXAN	kg	0,30	407	123
kalk	ton	43	1	43

växtskydd

hösten	gng	146	1	146
våren	gng	17	1	17
traktorarbete	h	6,5	7,7	50
tröska	h	6,5	1,4	9
tork	kg	0,02	3131	63
frakt och förmedling	kg	0,02	3131	63
rörelsekapitalets mängd	euro	0,63	832	527
rörelsekapitalets ränta	euro	0,05	527	26
Summa rörliga kostnader				702

Täckningsbidrag 1**934**

Arbete	h	16,2	9,7	157
--------	---	------	-----	-----

Täckningsbidrag 2**777**

Bilaga 3. Täckningsbidrag Banjo

BANJO

INTÄKTER per ha	enhet	a' pris	mängd	€
Frö	kg	0,34	3114	1059
Grundstöd + förgröningsstöd	ha	192	1	192
Bidrag för jordbruksgrödor	ha	90	1	90
Miljöersättning	ha	72	1	72
Kompensationsersättning	ha	217	1	217
Summa intäkter				1630

RÖRLIGA KOSTNADER

köpt utsäde	kg	15,7	3	47
YaraMila Y6	kg	0,43	294	128
YaraBela AXAN	kg	0,30	407	123
YaraBela SULFAN	kg	0,31	0	0
kalk	ton	43	1	43

växtskydd

hösten	gng	132	1	132
våren	gng	17	1	17
traktorarbete	h	6,5	7,7	50
tröska	h	6,5	1,4	9
tork	kg	0,02	3114	62
frakt och förmedling	kg	0,02	3114	62
rörelsekapitalets mängd	euro	0,63	830	525
rörelsekapitalets ränta	euro	0,05	525	26
Summa rörliga kostnader				699

Täckningsbidrag 1**931**

Arbete	h	16,2	9,7	157
--------	---	------	-----	-----

Täckningsbidrag 2**774**

Bilaga 4. Täckningsbidrag DK Imistar CL

DK Imistar CL

INTÄKTER per ha	enhet	å pris	mängd	€
Frö	kg	0,34	3322	1129
Grundstöd + förgröningsstöd	ha	192	1	192
Bidrag för jordbruksgrödor	ha	90	1	90
Miljöersättning	ha	72	1	72
Kompensationsersättning	ha	217	1	217
Summa intäkter				1700

RÖRLIGA KOSTNADER

köpt utsäde	kg	25,3	3	76
YaraMila Y6	kg	0,43	294	128
YaraBela AXAN	kg	0,30	407	123
YaraBela SULFAN	kg	0,31	0	0
kalk	ton	43	1	43

växtskydd

hösten	gng	100	1	100
våren	gng	3	1	3
traktorarbete	h	6,5	7,4	48
tröska	h	6,5	1,4	9
tork	kg	0,02	3322	66
frakt och förmedling	kg	0,02	3322	66
rörelsekapitalets mängd	euro	0,63	814	515
rörelsekapitalets ränta	euro	0,05	515	26
Summa rörliga kostnader				688

Täckningsbidrag 1

1012

Arbete	h	16,2	9,35	151
--------	---	------	------	-----

Täckningsbidrag 2

861

Bilaga 5. Täckningsbidrag Campino

CAMPINO

INTÄKTER per ha	enhet	a' pris	mängd	€
Frö	kg	0,34	2429	826
Grundstöd + förgröningsstöd	ha	192	1	192
Bidrag för jordbruksgrödor	ha	90	1	90
Miljöersättning	ha	72	1	72
Kompensationsersättning	ha	217	1	217
Summa intäkter				1397

RÖRLIGA KOSTNADER

köpt utsäde	kg	9,7	8	78
YaraMila Y6	kg	0,43	0	0
YaraBela AXAN	kg	0,30	444	134
YaraBela SULFAN	kg	0,31	0	0
kalk	ton	43	1	43

växtskydd

hösten	gng	0	1	0
våren	gng	108	1	108
traktorarbete	h	6,5	6,3	41
tröska	h	6,5	1,4	9
tork	kg	0,02	2429	49
frakt och förmedling	kg	0,02	2429	49
rörelsekapitalets mängd	euro	0,59	644	378
rörelsekapitalets ränta	euro	0,05	378	19
Summa rörliga kostnader				529

Täckningsbidrag 1

868

Arbete	h	16,2	8,3	134
--------	---	------	-----	-----

Täckningsbidrag 2

734