



Uppfödning av mjölkrastjur på åkermarksbete

Ekonomiskt försvarbar användning av åkermark eller inte?

Pontus Wilhelmsson

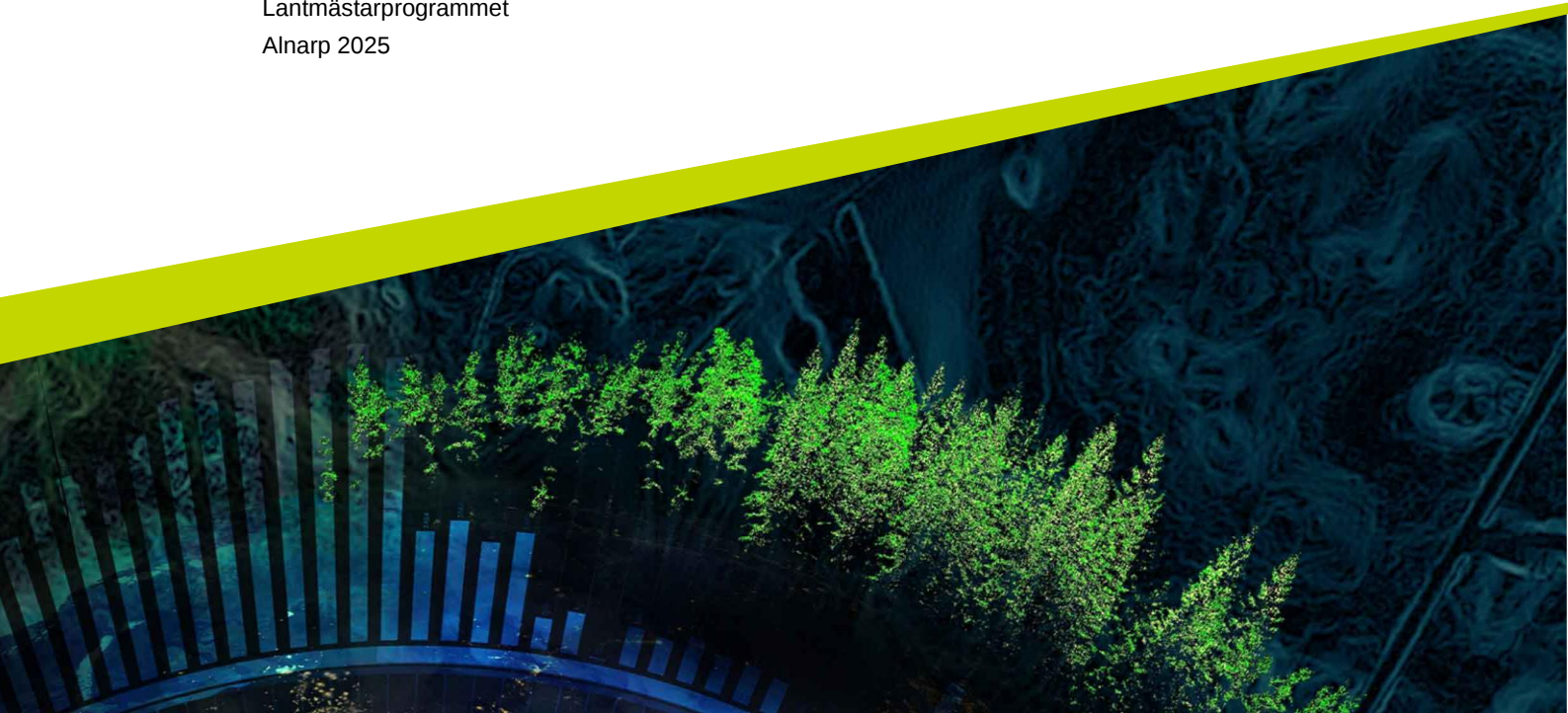
Examensarbete/Självständigt arbete • 15 hp

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Lantmästarprogrammet

Alnarp 2025



Uppfödning av mjölkrastjur på åkermarksbete. Ekonomiskt försvarbar användning av åkermark eller inte?

Rearing Dairy-Breed Bulls on Arable Pasture. A Profitable Use of Arable Land?

Pontus Wilhelmsson

Handledare:	Jan Larsson, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för människa och samhälle
Examinator:	Per Hansson, Sveriges Lantbruksuniversitet, institutionen för människa och samhälle
Omfattning:	15 hp
Nivå och fördjupning:	Grundnivå, G2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i Företagsekonomi
Kurskod:	EX1018
Program/utbildning:	Lantmästrprogrammet
Kursansvarig inst.:	Erik Hunter, SLU, Institutionen för människa och samhälle
Utgivningsort:	Alnarp
Utgivningsår:	2025
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Nyckelord:	Åkermarksbete, Tjuruppfödningen, Lönsamhet, Täckningsbidrag

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för människa och samhälle

Sammanfattning

I Sverige har det tidigare gjorts olika **undersökningar** om ungdjursuppfödning på bete. De utgår från en uppfödning där naturbetesmarker ses som en oändlig resurs. Eftersom inte naturbetesmarker är en oändlig resurs på alla svenska gårdar undersöks i denna studie uppfödning på åkermarksbete. Undersökningen bygger på att en modell för att beräkna lönsamheten i uppfödning av vårfödd mjölkrastjur på intensivt betad åkermark tas fram och testas med hjälp av ett antaget exempel på produktion. Modellen beräknar täckningsbidrag för tjurproduktionen, används till känslighetsanalyser och simulerar täckningsbidrag för växtodling när produktionen integreras i en växtföljd utan vall.

Undersökningen kommer fram till ett positivt TB 2 för marken som åtgår till tjurproduktionen och att tjurproduktionen klarar en markkostnad på 6472 kr innan TB 3 per djur för tjurproduktionen blir negativt. Introduceras produktionen i en växtföljd som saknar vall sedan tidigare kan täckningsbidraget bli både bättre och sämre än utan vall, beroende på hur god lönsamheten var innan introduktionen av vall. På grund av det högre alternativvärdet av växtodling på marken behövs lägre kostnader i tjuruppfödningen för att den ska få ett positivt TB 3 per hektar. Exempel på det visas i två känslighetsanalyser av arbetskostnader och stallplatsens kostnad.

Undersökningen och modellen som byggts kan vara till nytta för gårdar som är intresserade av betesbaserad uppfödning men inte har obegränsad tillgång till naturbetesmarker. Kalkylerna som tagits fram kan även vara till nytta för alla som av olika anledningar vill jämföra täckningsbidrag mellan produktionsgrenar. Dessa kalkyler kan ses som ett komplement med en ny produktionsgren till tidigare produktionsgrenskalkyler. Kalkylerna som tagits fram bygger på antagna förutsättningar utifrån tidigare studier och kan därmed inte generaliseras till att stämma på enskilda gårdar. Däremot kan modellen användas med gårdsspecifika förutsättningar som en slags strategisk scenarioplanering på gårdsnivå.

Nyckelord: Åkermarksbete, Tjuruppfödningen, Lönsamhet, Täckningsbidrag

Abstract

In Sweden, various studies have previously been conducted on rearing young cattle on pasture. These studies are based on production systems where semi-natural pastures are considered an unlimited resource. However, since semi-natural pastures are not an unlimited resource on all Swedish farms, this study examines rearing on arable pasture instead. The investigation is based on the development and testing of a model for calculating the profitability of rearing spring-born dairy breed bulls on intensively grazed arable land, using an assumed production example. The model calculates gross margins for bull production, is used for sensitivity analyses, and simulates gross margins for crop production when the bull rearing is integrated into a crop rotation without leys.

The study finds a positive Gross Margin 2 (GM2) for the land used in bull production, and that the production can sustain a land cost of up to SEK 6,471 before the Gross Margin 3 (GM3) per animal becomes negative. If the production is introduced into a crop rotation that previously lacked leys, the gross margin may either improve or worsen depending on the profitability before the introduction of leys. Due to the higher opportunity cost of crop production on arable land, lower costs in bull rearing are required to achieve a positive GM3 per hectare. This is illustrated through two sensitivity analyses on labour costs and housing costs.

The study and the model developed may be useful for farms interested in pasture-based cattle rearing but lacking unlimited access to semi-natural pastures. The economic calculations provided may also be useful for anyone wishing to compare gross margins between different production branches. These calculations can be seen as a complement, offering a new production branch in addition to existing enterprise budgets. The calculations are based on assumed conditions derived from previous studies and are therefore not generalizable to individual farms. However, the model can be used with farm-specific conditions as a form of strategic scenario planning at the farm level.

Keywords: Arable pasture, Bull rearing, Profitability, Gross margin

Innehållsförteckning

Tabellförteckning	9
Figurförteckning	10
Förkortningar	11
1. Inledning	12
1.1 Bakgrund och tidigare studier	12
1.1.1 Tidigare jämförelser mellan produktionssystem	12
1.1.2 Natur- eller åkermarks - bete	13
1.2 Syfte	14
1.3 Frågeställningar	14
1.4 Avgränsningar	14
2. Teoretiskt ramverk	16
2.1 Strategisk scenarioplanering	16
2.2 Alternativkostnad	16
2.3 Känslighetsanalys	16
2.4 Kostnader för åkermarksbete	17
2.5 Arbetskostnad för intensiv betesdrift	18
2.6 Uppfödningsekostnader under stallperiod	18
3. Metod	19
3.1 Bidragskalkylering	19
3.2 Hur olika kostnader och intäkter tagits fram samt hur modellen är byggd	19
3.2.1 Kostnader och intäkter	19
3.2.2 Modellen	20
3.3 Intervju för att validera antaganden	21
3.4 Jämförelse markanvändning	21
3.5 Känslighetsanalyser	23
3.5.1 Markkostnad	23
3.5.2 Arbetskostnad	23
3.5.3 Stallplatsens kostnad	24
4. Resultat och analys	25
4.1 Intervjun	25
4.1.1 Vall och betesavkastning	25
4.1.2 Djurens gödsel på betet	25
4.1.3 Arbetstid	25
4.1.4 Övriga intervjufrågor	26
4.2 Kalkyler och beräkningar	26
4.2.1 Vall och beteskalkyler	26

4.2.2	Arealbehov	27
4.2.3	Tjurproduktionens Täckningsbidrag	27
4.3	Jämförelse markanvändning	28
4.4	Känslighetsanalyser	28
4.4.1	Känslighetsanalys markkostnad	28
4.4.2	Känslighetsanalys arbetskostnad	29
4.4.3	Känslighetsanalys stallplats	29
4.4.4	Analys av alla resultaten i sin helhet	30
5.	Diskussion	31
5.1	Förutsättningar för lönsam produktion	31
5.1.1	Markkostnad	31
5.1.2	Arbetskostnad	32
5.1.3	Stallplatsens kostnad	32
5.2	Ekonomisk försvarbar användning av marken	32
5.3	Modellen i sin helhet	33
5.4	Det kalkylerade exemplets resultat jämfört med tidigare studier	34
6.	Slutsats	35
	Referenser	36
	Bilagor	39
	Bilaga 1, Intervjumall	40
	Bilaga 2, Beskrivning av kostnader, avsalupriser och subventioner	41
	Tillväxttakter, bete och andra biologiska faktorer	41
	Slåtter och betesvall	41
	Djurens tillväxt	43
	Kostnader	43
	Kostnader för vallodling	43
	Kostnader under stallperioden	43
	Arbetskostnad	44
	Subventioner	45
	Avsalupriser	45
	Bilaga 3, Förutsättningar för kalkylerna	46
	Bilaga 4, Vall och beteskalkyler	48
	Bilaga 4, Betesbehov	51
	Bilaga 5, Foderåtgång och arealbehov	52
	Bilaga 6, Arbetsbehov	53
	Bilaga 7, Gödselproduktion på betet	54
	Bilaga 8, TB kalkyl tjur	55

Bilaga 9, TB beräkningar av växtföljdseffekter	56
Bilaga 10, Växtföljders täckningsbidrag	57
Bilaga 11, Känslighetsanalys markkostnad	59
Bilaga 12, Känslighetsanalys arbetskostnad	61
Bilaga 13, Känslighetsanalys stallplats	63

Tabellförteckning

Tabell 1. Grundexemplet samt de olika känslighetsanalysernas utfall.

Figurförteckning

Figur 1. Schematisk bild över hur den byggda modellen fungerar.

Förkortningar

Förkortning	Betydelse
TB	Täckningsbidrag
MJ ME	Megajoule omsättbar energi
ha	hektar
ts	torrsubstans

1. Inledning

1.1 Bakgrund och tidigare studier

I Sverige föds ungnöt upp i flera olika produktionssystem (Hessle & Jamisson 2020). Traditionellt sett är det vanligaste att handjur föds upp som intakta tjurar i Sverige. Internationellt förekommer mer uppfödning av stutar. (Hessle, et al. 2009) Olika system innefattar uppfödning med olika typer av bete eller enbart uppfödning inomhus på stall. Stutar lämpar sig bättre för betesuppfödning än tjurar. Tjurar på bete kan innebära säkerhetsrisker vid hanteringen. (Hessle & Jamieson 2020) Fördelen med tjurar är att de generellt har högre tillväxtpotential än stutar eftersom de har högre muskeltillväxt (Steen, 1995).

1.1.1 Tidigare jämförelser mellan produktionssystem

Studier har tidigare gjorts för att jämföra lönsamheten mellan olika produktionssystem, både i Sverige och i andra länder med ganska liknande klimat (Holmström et al. 2021, Hessle et al. 2009, Hessle & Kumm 2011, Ashfield et al 2014, Ashfiel et al 2013, Spörndly 2008). I de svenska studierna har syftet varit att undersöka lönsamheten i att använda stutar för att sköta naturbetesmarker. Då blir lönsamheten beroende av att maximera arealen använd naturbetesmark med höga miljöersättningar (Holmström et al. 2021, Hessle et al. 2009, Hessle & Kumm 2011). Dessa studier utgår från att det finns obegränsat med naturbetesmarker men att antalet tillgängliga kalvar är begränsande. Hessle et al. (2009) har även räknat om modelleringen för att använda åkermarksbeten istället för naturbeten och kommit fram till att användning av åkermarksbeten försämrar lönsamheten på grund av uteblivna miljöersättningar. Danielsson (1991) har dock visat att mjölkkrastjurar har potential att växa ca. 1000 gram per dag på välskötta beten i svenska förhållanden. Det är betydligt högre tillväxt än vad Holmström et al. (2021), Hessle et al. (2000) och Hessle & Kumm (2011) har haft på djuren som betar i sina försök. Även om Danielssons (1991) rapport är gammal visar den att svenska ungdjur kan ha god tillväxt på välskötta beten, förutsättningarna för betes eller djurtillväxt har rimligtvis inte försämrats de senaste 35 åren.

Att de senare studierna i Sverige (Holmström et al. 2021, Hessle et al. 2009, Hessle & Kumm 2011) utgår från enbart naturbetesmarker är förmodligen anledningen till den låga tillväxttakten. Naturbetesmarkerna är generellt sett mer lågavkastande än bete på åkermark (Hessle & Jamieson 2020, Carlsson 1991, Danielsson 1991). Att Holmström et al. (2021), Hessle et al. (2009), Hessle & Kumm (2011) undersöker stutar istället för tjurar så som Danielsson (1991) kan också vara en anledning till de lägre tillväxterna. Jans (2023) menar att det kan finnas ekonomisk potential i att föda upp mjölkkrastjurar på bete men visar inte i något konkret exempel att det finns möjlighet till lönsamhet. Jans (2023) resonerar endast om vilka faktorer som kan göra att det finns möjlighet till lönsamhet.

Om man jämför de svenska studierna mot studier från Irland så har de irländska studierna inte samma syfte att undersöka betessystem som är beroende av miljöersättningar. I studierna från Irland (Ashfield et al 2014, Ashfield et al 2013) har djuren generellt högre daglig tillväxt och högre belägningsgrad på betesmarken än i de svenska försöken (Holmström et al. 2021, Hessle et al. 2009, Hessle & Kumm 2011). Danielsson (1991) har däremot visat att hög tillväxt är möjlig även i svenska betesförhållanden. I de irländska studierna är uppfödningssystem med mycket bete de lönsammaste (Ashfield et al 2014, Ashfield et al 2013). Detta eftersom de irländska lantbrukarna kan producera betat gräs billigare än gräsensilage som utfodras under vintern (Finneran et al. 2012). Finneran et al. (2012) visar att det billigaste fodret per MJ ME de irländska lantbrukarna kan producera är intensivt betat flerårigt Rajgräs.

Resultaten i de irländska försöken blir lönsamhet i betesbaserade system även utan miljöersättningar för skötsel av naturbetesmark.

1.1.2 Natur- eller åkermarks - bete

Utgångspunkten för Holmström et al. (2021), Hessle et al. (2009), Hessle & Kumm (2011) har varit att det finns god tillgång till naturbetesmark i Sverige och att ett minskat djurantal leder till att dessa riskerar att växa igen. Dock är det inte alla gårdar i Sverige som har god eller obegränsad tillgång till naturbete. Dessa gårdar kan ha bra förutsättningar för att odla vall och därmed ganska lika förutsättningar som i Irland för lönsamhet i åkermarksbaserade betessystem. Finns inte naturbetesmarkerna är det den tillgängliga arealen på åkermark som är begränsande snarare än antalet inköpta kalvar.

1.2 Syfte

Syftet med denna studie är att bygga och testa en modell för att utreda förutsättningarna för lönsamheten i intensivt rotations/stripbete på åkermark för uppfödning av ungnöt jämfört med annan användning av marken.

1.3 Frågeställningar

De huvudsakliga frågeställningarna i uppsatsen är:

Vilka förutsättningar krävs för att intensivt rotations/stripbete på åkermark för uppfödning av ungnöt ska vara lönsamt?

Vilka förutsättningar krävs för att intensivt rotations/stripbete på åkermark för uppfödning av ungnöt ska vara en ekonomiskt försvarbar användning av åkermarken?

1.4 Avgränsningar

Denna studie avgränsas till att endast behandla exempel på hur en produktion skulle kunna se ut med hjälp av rimliga antaganden utifrån tidigare studier och litteratur. Förutsättningar för exemplet kommer att antas och motiveras. Endast ett fåtal känslighetsanalyser kommer göras där osäkra förutsättningar finns. Inga nya fältförsök kommer att göras för att bekräfta eller förkasta teorier.

Studien kommer endast att undersöka möjliga utfall med mjölkkrastjuror som föds upp för slakt vid 18 månaders ålder på åkermarksbete. Detta främst för att göra omfattningen rimlig. Att just tjuror valts är för att hypotesen är att de djur som kan växa fortast på åkermarksbete bör vara de mest lönsamma.

Studien undersöker enbart uppfödning av tjurarna från 6 månaders ålder fram till slakt vid 18 månader. Detta för att avgränsa från de olika alternativa metoder som finns för att föda upp kalvarna fram till att de är 6 månader. 18 månaders uppfödning undersöks eftersom det borde vara det mest lönsamma då djuren inte behöver mer än en stallperiod och att det bör vara en möjlig uppfödningstid med tillväxttakterna från tidigare studier. Att vårfödda djur väljs beror på att de bör vara mest lönsamt eftersom de är på bete när de konsumerar som mest foder, alltså innan slakt. Då går det åt mer bete och mindre ensilage vilket bör förbättra lönsamheten.

Fullständiga kalkyler för alternativ användning av åkermarken kommer ej att göras. Täckningsbidrag per hektar för det modellerade exemplet kommer endast att jämföras med befintliga täckningsbidragskalkyler för andra grödor som kan tänkas gå att odla på marken.

Kontinuerligt åkermarksbete kommer ej att behandlas i uppsatsen, detta utifrån hur marken ses som en begränsad resurs som behöver utnyttjas väl. Det görs med rotationsbete, se motivering under bakgrund.

I arbetet förutsätts att djuren hålls på djupströbädd under vintern. Detta främst att göra omfattningen rimlig istället för att undersöka flera system för vinterhållning. Att just djupströbädd väljs beror på den lägre byggkostnaden vilket bör vara en fördel om stallet bara används halva året.

2. Teoretiskt ramverk

Det teoretiska ramverket består av att olika kostnader för resurser som behövs för att kunna använda ekonomisk modellering och strategisk scenarioplanering. För att fastställa kostnaderna i scenarion används alternativkostnader för de olika resurserna som åtgår för ett tänkt produktionssystem. Scenariot som byggs kan analyseras med känslighetsanalyser och jämföras mot annan produktion med alternativkostnader för de viktigaste ingående resurserna.

2.1 Strategisk scenarioplanering

Strategisk scenarioplanering används för att uppskatta utfallet av olika framtida scenarion. Olika scenarion byggs upp för att tydliggöra hur utfallet av olika strategiska val kan bli. (Futuramb u.å.) Strategisk scenarioplanering kan användas som en slags finansiell modellering där utfall från olika scenarion beräknas. Det svåraste är då ofta vilka kostnader eller siffror som ska användas för att bygga trovärdiga scenarion. (Westblad 2019) I denna studie handlar strategisk scenarioplanering om att bygga scenario för det ekonomiska utfallet i en tänkt uppfödningmodell och jämföra mot scenarion där samma mark eller djur nyttjas annorlunda.

2.2 Alternativkostnad

Alternativkostnad kan användas för att sätta värde på olika resurser. Alternativkostnaden är de värde man blir utan eller avstår om man väljer att använda resursen på ett visst vis. Till exempel är ränta en alternativkostnad för pengar som läggs till en investering. (Fortnox u.å.) Alternativkostnad kan tex användas för att sätta ett värde på en egenägd mark. Här blir alternativkostnaden på marken vad andra grödor som kan tänkas odlas på marken genererar i TB, ett TB man avstår från alltså.

2.3 Känslighetsanalys

Känslighetsanalys innebär att ändrade förhållanden i kalkyler undersöks för hur de förändrar utfallet. Tex kan det undersökas hur olika priser påverkar det ekonomiska utfallet i en produktion. Känslighetsanalyser kan avgöra hur känslig en verksamhet är för förändrade förhållanden. (Kenton 2025)

2.4 Kostnader för åkermarksbete

Att odla fram bete på åkermark är en betydande kostnad i en åkermarksbetesbaserad produktion (Ashfield 2013). Detta särskiljer åkermarksbeten från naturbetesmarker om de finns tillgängliga i sådan stor utsträckning som Holmström et al. (2021), Hessle et al. (2009), Hessle & Kumm (2011) utgår ifrån. Naturbetesmarkerna blir en källa till inkomst genom att de levererar miljöersättningar medans åkermarken blir en kostnad genom att de måste köpas eller arrenderas (Holmström et al. 2021, Hessle et al. 2009, Hessle & Kumm 2011)

Är tillgången till mark begränsande och alternativvärdet för mark högt blir det intressant att använda så lite mark så möjligt per producerad enhet. Alltså tvärt emot fallet med obegränsade naturbetesmarker. Om marken som resurs behöver nyttjas effektivt antas intensivt rotationsbete eller stripbete vara ett verktyg för förbättrad lönsamhet. Detta utifrån den ökning av kvalitet och nyttjandegrad rotationsbete eller stripbete kan ge (Paine et al. 1999, Hull et al. 1967, Carlsson 1991). Denna ökning leder till att fler kg slaktvikt kan produceras per hektar bete (Hafley 1996).

Kostnaden för åkermarksbete består av flera olika delar så som mark, mineralgödsel och körslor. Dessa är både fasta kostnader per arealenhet, så som markkostnaden och rörliga kostnader som varierar efter avkastningen på betet, så som mineralgödsel.

För att kunna föda upp djur på åkermarksbete är kostnaden för att producera bete per kg ts nyttjad grönmassa intressant eftersom de avgör hur mycket djur som kan hållas på marken (Finneran et al. 2011). Högre belägningsgrad innebär då att de fasta kostnaderna för åkermarksbetet kan slås ut på fler djur.

Hur betet sköts och nyttjas påverkar hur mycket av det producerade gräset som nyttjas och därmed vad kostnaden per kg ts nyttjad grönmassa (Carlsson 1991, Finneran et al. 2011, Bosch 1956) Finneran (2011) visar att det billigaste fodret under irländska förhållanden produceras genom att beta gräset intensivt.

2.5 Arbetskostnad för intensiv betesdrift

Djurhållning på bete innebär alltid arbetskostnader i form av att djuren behöver ses till, flyttas till betet, mm. (Carlsson 1991)

Att använda intensiva betesmetoder så som rotations eller stripbete kräver betydligt mer arbete än kontinuerligt bete eftersom djur, stängsel, vatten och mineraler behöver flyttas ofta (Hessle & Jamieson 2011, Carlsson 1991). Arbetet är en kostnad och därmed blir arbetskostnaden högre med intensivare betessystem. Denna kostnad behöver vägas upp av det bättre nyttjandet av betet. (Carlsson 1991)

2.6 Uppfödningsekostnader under stallperiod

Att föda upp djur på stall är en kostnad som bland annat består av byggnadskostnader, foder och arbete. När djur hålls i stall under vintertid, men på bete sommarhalvåret resulterar detta i att stallarna i regel står tomma på sommaren. Därför behöver djurproduktionen betala de fasta kostnaderna för byggnaderna under hela året trots att de bara används halva (Holmgren et al. 2025). Det resulterar i relativt höga byggnadskostnader de månader djuren använder byggnaderna.

Holmgren et al. (2025) har tagit fram olika kostnader i HIR Skånes och Hushållningssällskapet Kalmar Kronoberg Blekinges produktionsgrenskalkyler. Där finns kalkyler med kostnader för ett antal olika produktionsformer av ungnöt där kostnader under stallperioder kan läsas ut.

Kostnaden för en stallplats kan variera kraftigt och tas därför inte med i Holmgrens et al. (2025) kalkyler. Det finns investeringsstöd som går att få för att bygga stallbyggnader. Detta stöd räknas bland annat utifrån en enhetskostnad som Jordbruksverket tagit fram. Enhetskostnaden motsvarar en ungefärlig kostnad för vad olika stallsystem kostar att bygga (Jordbruksverket 2024)

3. Metod

3.1 Bidragskalkylering

Täckningsbidrag, TB är ett nyckeltal som används för att mäta hur mycket överskott en produktionsgren bidrar med till de gemensamma kostnaderna i ett företag (Visma 2022). TB kalkyler tas fram för den tänkta produktionen med hjälp av modellen som byggs i Excel. I modellen används även TB kalkyler för att ta fram kostnaderna för betes och grovfoderproduktionen. Att TB kalkyler används beror på att de är allmänt accepterade som lönsamhetsmått i lantbruksbranschen och därför enkelt kan jämföras med andra TB kalkyler för andra produktionsgrenar i lantbruket samt förstås av lantbrukare.

Täckningsbidragskalkylerna som görs har inspirerats av Hir Skåne och Hushållningssällskapet Kalmar Kronoberg Blekinges produktionsgrenskalkyler (Holmgren et al. 2025). Detta för att kunna jämföras mot andra produktionsgrenar i Holmgrens et al. (2025) kalkyler. Även siffror för olika kostnader och intäkter tas i så stor grad som möjligt från Holmgren et al. (2025). Detta eftersom det är uppdaterade siffror som är allmänt accepterade i lantbruksbranschen. Är grunddata så som priser det samma i Holmgren et al. (2025) som i de kalkyler som tas fram underlättas jämförelse med andra produktionsgrenar.

3.2 Hur olika kostnader och intäkter tagits fram samt hur modellen är byggd

En modell som tar fram TB kalkyler för den tänkta produktionen byggs och testas i Excel. Modellen kommer att testas med ett antaget exempel på produktion där antagandena grundar sig på vad som bör vara möjligt utifrån tidigare studier. Modellen byggs så att den går att använda med andra förutsättningar än det antagna exemplet. Det ska vara möjligt att använda den med gårdsspecifika förutsättningar.

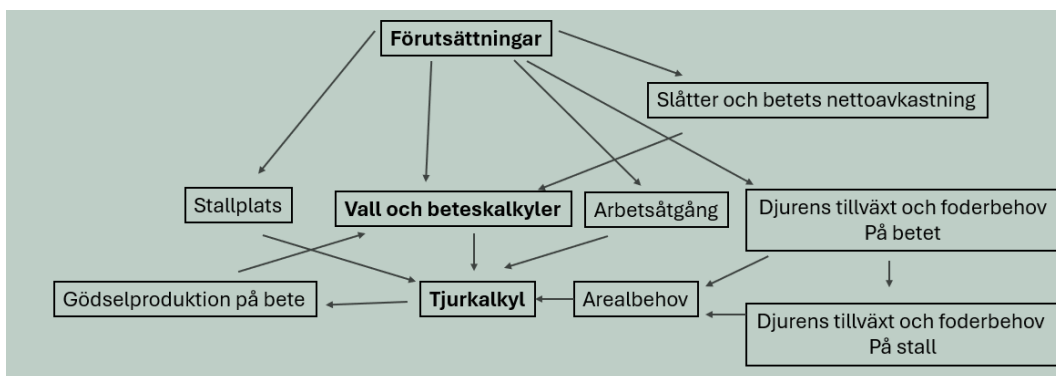
3.2.1 Kostnader och intäkter

Hur olika kostnader och intäkter tagits fram finns redogjort i bilaga 2. I huvudsak grundar sig kalkyleringen på Holmgren et al. (2025) för de förutsättningar där det är möjligt. I övrigt hämtas data från tidigare studier samt en intervju där antaganden som behöver göras valideras.

3.2.2 Modellen

Modellen bygger på att kostnaden för att producera bete och grovfoder på åkermark beräknas i TB kalkyler för att sedan användas i kalkylen för djurproduktionen. Utifrån vilken kvantitet och kvalitet bete som antas gå att producera på åkermarken beräknas vad djuren kan tänkas växa under betesperioden. Tillväxten på bete och antagen avvänjningsvikt ligger till grund för vad djuren behöver växa under stallperioden samt hur mycket foder som åtgår för att uppnå tillväxten. Arbetskostnaden för att hålla djuren på betet och beta det i intensivt rotations- eller stripbete tas fram. De beräknade kostnaderna läggs samman i en TB kalkyl för ett producerat djur. De kostnader och intäkter för uppfödningen som inte är unika för detta tänkta produktionssystem antas vara samma som i Holmgren et al. (2025) eller andra tidigare studier. Utifrån TB kalkylen för ett djur, beläggningsgraden på bete och behovet av foderareal räknas en TB kalkyl per hektar ut. Detta genom att TB kalkylen för ett djur görs om till en kalkyl för det antal djur som ett hektar mark (betesvall, kombinerad betes och slåttervall samt slåttervall inräknat) kan bära i produktionssystemet. Alla förutsättningar för produktionen fylls i, i modellen. I huvudsak fylls förutsättningarna i på bladet förutsättningar men även i några andra blad där blå Excelceller förekommer.

En något förenklad schematisk bild över hur modellen är byggd finns i figur 1. I mycket korta drag är det viktigaste att de ifyllda förutsättningarna leder till vad det betade gräset kostar och till en TB kalkyl för tjurproduktionen.



Figur 1. Schematisk bild över hur den byggda modellen fungerar.

3.3 Intervju för att validera antaganden

Där tydliga och säkra data inte har funnits i litteraturen har en del antaganden behövt göras för att utforma modellen och exemplet på produktion. För att säkerställa dessa antagandes rimlighet görs en intervju med en person som är insatt i ämnet och har praktisk erfarenhet av liknande uppfödningssmodeller i svenska förhållanden.

De data som anses osäkra är betesvallens nettoavkastning, djurens foderintag och tillväxttakt på åkermarksbetet, arbetsåtgången för ungdjur i intensivt rotationsbete på åkermark, samt hur mycket av näringen från gödseln från de betande djuren som blir tillgänglig till betesvallen.

Vid intervjun tillfrågas intervjupersonen om han anser de antaganden som gjorts rimliga eller om den tycker det är något som behöver ändras för att det ska stämma bättre med praktiska erfarenheter.

Intervjun följer intervjumallen, se bilaga 1. Intervjun anpassas efter svaren med följdfrågor om behov uppstår.

Efter intervjun redigeras förutsättningarna i modellen utifrån vad intervjupersonen svarat.

3.4 Jämförelse markanvändning

För att jämföra den tänkta produktionen mot annan produktion jämförs en växtföljd där vallen och tjurproduktionen finns med mot två växtföljder utan vallodling eller djurhållning.

För att jämföra den tänkta djurproduktionen mot annan användning av marken som resurs används tjurkalkylen som i modellen är omräknad till ett hektars markanvändning. Det vill säga 3,05 tjurar i det kalkylerade exemplet. För att jämförelsen ska vara möjlig behöver markkostnaden i modellen sättas till motsvarande gårdsstöd och omfördelningsstöd. Det innebär med 2024 års stödnivåer $1591 \text{ kr} + 93 \text{ kr} = 1684 \text{ kr}$. När markkostnaden är satt så motsvarar det TB 3 man får ut per hektar i tjurkalkylen, TB 2 i Holmgrens kalkyler för olika grödor. Detta beror på att modellen är byggd med stödintäkter och markkostnad i vallkalkylerna. När markpriset sätts till stödnivån tar dessa faktorer ut varandra så resultatet blir ett TB 2 enligt Holmgrens et al (2025) modell.

För att jämföra tjuruppfödningens lönsamhet mot annan användning av marken jämförs 3 olika växtföljder. En med 3 årig vall till tjuruppfödningen och 2 utan vallodling. Växtföljderna sätts utifrån egen erfarenhet och kunskap där den ena är en så kallad klassisk skånsk 4 årig växtföljd medan den andra är en 8 årig spannmålsdominerad växtföljd med mindre inslag av raps och sockerbetor. Dessa växtföljder väljs för att simulera två rimliga växtföljder på skånska djurfria gårdar där en är mer lönsam än den andra. Syftet med att ha med den sämre växtföljden är att visa på skillnaden mellan olika exempel på växtodling. Beroende på vilka grödor som odlas kan förutsättningarna för införande av djurproduktion vara mycket olika. Med 2 exempel täcks något mer av praktiken in. I verkligheten kan lönsamheten i växtodling vara både bättre och sämre. De exakta växtföljderna finns i bilaga 10.

För att betesproduktionen ska fungera är det viktigt att ha tillräcklig mängd betesent på säsongen (Carlsson 1991). Därför undviks växtföljder med raps efter vallen på det vis som Tidåker et al. (2016) använder. Istället utgår kalkylerna i detta arbete från växtföljder med höstvet efter vall då Tidåker et al. (2016) ser höstvet som den gröda som har störst nytta av att odlas efter vallen.

Täckningsbidrag 2 för de olika grödorna tas från Holmgren et al. (2025) kalkyler med medelhög avkastning för respektive gröda och för vallen tas täckningsbidrag 2 från tjurkalkylen. Medelvärde för respektive växtföljds täckningsbidrag per år räknas fram för jämförelse. Även arrendeförmåga för varje växtföljd räknas ut genom att de arealbundna stöden läggs till medeltäckningsbidraget.

Det ekonomiska förfruktsvärdet läggs till de grödor i växtföljderna där det är aktuellt utifrån Jordbruksverkets (2025) nivåer för skördeökning och kväveeffekt samt prisnivåerna i Holmgren et al. (2025) för kväve och spannmål. Det ekonomiska värdet av vallens långsiktiga växtföljdseffekt räknas fram enligt samma modell som i Tidåker et al. (2016)

3.5 Känslighetsanalyser

3.5.1 Markkostnad

För att utreda vilken markkostnad, dvs arrendepreis som är möjligt att betala för åkermark för den tänkta produktionen görs en känslighetsanalys där markpriset justeras till att TB 3 i tjurkalkylen blir noll. Arrendepreis under detta går att betala om övriga förutsättningar är samma som tidigare. Detta pris kan komma att vara lägre än alternativvärdet för marken, dvs vad man kan tjäna om man använder marken till annan odling. Det visar alltså endast vad som är den högsta möjliga markkostnaden om annan odling inte är ett alternativ.

För att få fram markpriset används målsökning i Excel där TB 3 i tjurkalkylen per hektar sätts till 0 och markpriset förutsättningarna är justerbart.

3.5.2 Arbetskostnad

Hur mycket arbete som åtgår till tjuruppfödningen är en osäker faktor som varierar stort mellan olika gårdar. Samtidigt är priset för arbete per timme inte alltid självklart inom jordbruket. I kalkylerna har arbetsåtgången antagits mycket grovt och arbetskostnaden per timme satts till samma som i Holmgren et al. (2025), dvs 260 kr per timme. För att undersöka vilken arbetskostnad tjurproduktionen bär simuleras arbetskostnaden till den nivå där tjurproduktionen går plus minus noll, dvs TB 3 för en tjur är noll. Detta görs när markpriset ställs till den mindre lönsamma växtföljdens arrendeförmåga. Det för att ha ett rimligt alternativvärde på marken. Vid praktisk användning bör denna känslighetsanalys göras utifrån varje gårds egen växtföljd eller alternativvärde för åkermarken.

För enkelhetens skull simuleras detta genom att med målsökning justera arbetskostnaden per timme till att TB 3 för tjurkalkylen blir noll. Efter det kan arbetskostnaden varje tjur kan bära läsas ut som summa kostnadsnivå 2 i tjurkalkylen. Förutsatt att arbetsåtgången i kalkylen stämmer med den verkliga kan även tjurproduktionens lönefråga läsas ut ur den justerade arbetskostnaden per timme.

3.5.3 Stallplatsens kostnad

Vad stallplatsen som behövs i tjurproduktionen kostar varierar mellan gårdar med olika förutsättningar, tex gårdar med befintliga stall, byggnader som kan byggas om till stall eller helt utan stall. För att avgöra hur låg stallkostnad som krävs för att tjurproduktionen ska vara lönsam, undersöks hur hög stallplatskostnaden kan vara om övriga förutsättningar är samma som tidigare. Detta görs genom att justera enhetskostnaden i bladet stallplats så att TB 3 i tjurkalkylen blir noll. Analysen görs med alternativvärde på marken likt analysen av arbetskostnaden.

4. Resultat och analys

4.1 Intervjun

4.1.1 Vall och betesavkastning

Intervjun för att validera antagandena gjorde att en del förutsättningar ändrades i modellen. På frågan om betesvallens avkastning påpekade intervjupersonen att vallavkastningen var högre än vad han själv uppnår på sina marker men att den antagna avkastningen är rimlig på bättre marker. Att 75% av totalavkastningen blir betad avkastning ser han inte som orimligt men tror att det i praktiken bör vara någonstans mellan 50 % - 75 %

I modellen ändras inte slåttvallavkastningen då den ursprungliga källan anses säker. Betesavkastningen ändras till 62,5 % efter intervjun.

4.1.2 Djurens gödsel på betet

Då intervjupersonen upplever att han har mycket god nytta av djurens gödsel på betet och att förlusterna är mindre jämfört med vårspridd nötflytgödsel ändras nyttan av gödseln till 100 % av näringen jämfört vårspridd nötflytgödsel.

4.1.3 Arbetstid

Utifrån Intervjupersonens svar om att det bör åtgå ca 30 – 45 minuter per djurgrupp och dag i det tänkta produktionssystemet räknas tidsåtgång per djur och 180 dagars säsong ut. Då utgår beräkningen från en grupp om 50 djur.

Beräkningen visar ca 2,25 timmar per djur och 180 dagar. Det avviker tydligt från den tidigare beräkningen på 6,45 timmar per djur och 180 dagar. På grund av den stora skillnaden och att tidsåtgången kan variera kraftigt sätts tidsåtgången i modellen till ett medelvärde av intervjupersonens uppskattning och den tidigare beräkningen, alltså till 4,35 timmar per djur och 180 dagar.

Analys

Att vall och betesavkastning på samt arbetsåtgång kan variera stort mellan gårdar bekräftas av intervjun och även tidigare i litteraturen. Det visar att man bör använda gårdsspecifika data vid praktisk användning av modellen.

Intervjupersonens svar om gödseln tillgänglighet tyder på att det inte behöver ses som en osäker faktor utan förmodligen kan sättas till 100 % i de flesta fall.

4.1.4 Övriga intervjufrågor

På resterande frågor under intervjun ansåg intervjupersonen de antaganden som gjorts som fullt rimliga utan anmärkningar eller andra tankar. Intervjupersonen påpekade slaktprisets inverkan på kalkylen och att slaktpriset kan variera stort mellan gårdar. Modellen använder priset från Holmgren et al. (2025) för att göra omfattningen rimlig.

Analys

Intervjun bekräftar de andra antagandena som frågades om. Det visar att de antagandena som gjorts utifrån litteraturen är rimliga och inte behöver redigeras innan övriga analyser kan göras.

4.2 Kalkyler och beräkningar

En modell för att beräkna lönsamheten för uppfödning av välfödda mjölkkrastjurar på intensivt betade åkermarksbeten har tagits fram i Excel. Alla kalkyler och beräkningar som gjorts finns i bilagor. De viktigaste resultaten kommenteras nedan.

4.2.1 Vall och beteskalkyler

De fullständiga kalkylerna för vallodlingen till slätter samt bete finns i bilaga 3. Produktionspriset för ensilage blir 1,24 kr per kg ts. För gräset från den kombinerade slätter och betesvallen blir produktionspriset för det betade gräset negativt 0,18 kr per kg ts om det producerade ensilaget värderas till 1,24 kr per kg ts. För det betade gräset från betesvallen blir produktionskostnaden 0,71 kr per kg ts. Dessa priser är framräknade då markkostnaden är satt till motsvarande gårdsskott och omfördelningsstöd, dvs 1684 kr / ha, se ovan i metod. Det motsvarar ett produktionspris räknat utifrån TB 2 enligt Holmgrens et al. (2025) kalkylmodell för växtodling.

Analys

Vall och beteskalkylerna visar att intensivt betad vall är billigare att producera än skördat ensilage. Det allra billigaste är återväxtbetet efter en första vallskörd ifall det skördade ensilaget värderas till vad ensilage kostar att producera på en ren slättervall. Detta tyder på att det även i Sverige är billigare att producera betat gräs än utfodrat ensilage på samma vis som på Irland enligt Finneran et al. (2012).

Ska modellen användas i praktiken bör alternativvärde för marken användas i förutsättningarna för att räkna fram den verkliga produktionskostnaden.

4.2.2 Arealbehov

Beräkningar av arealbehov och beläggningsgrad för tjuruppfödningen har gjorts utifrån vallens slätter och betesavkastning samt djurens foderbehov och konsumtionsförmåga. Resultatet blir att det går att hålla 3,05 tjurar per hektar vall till slätter och bete med fördelningen 7 % slättervall, 42 % kombinerad slätter och betesvall där en vallskörd bärgas och 51 % betesvall utan någon slätter.

4.2.3 Tjurproduktionens Täckningsbidrag

I bilaga 8 finns Täckningsbidragskalkylen vilken räknats fram i modellen för det tänkta exemplet på produktion. Denna redovisar täckningsbidrag för en tjur och för ett hektar. Kalkylen är gjord med markkostnaden satt motsvarande arealstöden. Därmed är täckningsbidrag 3 i kalkylen för ett hektar motsvarande täckningsbidrag 2 i Holmgren et al. (2025) täckningsbidragskalkyler för olika grödor.

Vid de satta förutsättningarna, se bilaga 3, blir täckningsbidrag 3 för en tjur 1037 kr och täckningsbidrag 2, enligt Holmgrens et al. (2025) modell, 3162 kr per hektar.

Analys

Beräkningarna i modellen visar att det med de satta förutsättningarna finns ett positivt TB 2 för den mark som åtgår till att producera betes och slättervall. Det innebär att det finns möjlighet att belasta kalkylen med en kostnad för marken och fortfarande ha ett positivt täckningsbidrag.

Att ett hektar åkermark åtgår per 3,05 tjurar för bete och vinterfoder, varav 93 % betas, tyder på att kostnaden för åkermarksbete är en betydande kostnad likt beskrivits i teorin. Att det betade gräset kostar 880 kr per uppfödd tjur (se bilaga 8) får ses som en relativt stor kostnad då TB 3 för en tjur är 1037 kr och det betade gräset hade varit en intäkt istället för kostnad om uppfödningen skedde på naturbetesmark.

4.3 Jämförelse markanvändning

Jämförelsen där tjurarnas täckningsbidrag sätts in som vallens täckningsbidrag i en växtföljd och jämförs med 2 växtföljder utan vall har utförts. Växtföljderna med täckningsbidrag för de olika grödorna och genomsnittsår finns i bilaga 10.

Jämförelsen visar att vallväxtföljden får ett genomsnittligt TB 2 på 6010 kr, den ena växtföljden utan vall 5467 kr och den andra växtföljden utan vall 8289 kr.

Analys

Jämförelsen där växtföljden med vall och tjurproduktion får ett genomsnittligt årstäckningsbidrag mellan de två andra växtföljderna visar att tjurproduktionen integrerat i växtodlingen kan vara både bättre och sämre än andra växtföljder. Huruvida det är lönsamt att introducera exemplet med tjurproduktionen beror på hur god lönsamhet det är i gårdens nuvarande växtföljd.

4.4 Känslighetsanalyser

Resultaten av känslighetsanalyserna redovisas i tabell 1 och kommenteras nedan.

Tabell 1. Grundexemplet samt de olika känslighetsanalysernas utfall.

Undersökning	Markkostnad	Arbetskostnad	Stallplats	TB 3 tjur
Grundexempel	1684 kr	1744 kr	936 kr	1037 kr
Markkostnad	6472 kr	1744 kr	936 kr	0 kr
Arbetskostnad	7150 kr	1606 kr	936 kr	0 kr
Stallplatsens kostnad	7150 kr	1744 kr	789 kr	0 kr

4.4.1 Känslighetsanalys markkostnad

Känslighetsanalysen av markkostnaden har utförts enligt metoden ovan. Utklipp ur Excel efter målsökningen finns i bilaga 11. Analysen visar att en markkostnad av 6472 kr ger TB 3 noll i tjurproduktionen.

Analys

Känslighetsanalysen visar att om övriga antagande stämmer går det att betala arrenden under 6472 kr utan att tjurproduktionen genererar ett negativt täckningsbidrag i företaget.

4.4.2 Känslighetsanalys arbetskostnad

Utklipp ur Excel efter att känslighetsanalysen för arbetskostnaden har gjorts finns i bilaga 12. Analysen ger att varje tjur bär en arbetskostnad av 1606 kr om markkostnaden är 7150 kr per hektar och övriga förutsättningar samma som tidigare. Det innebär en lönefråga på 239 kr per timme om den antagna arbetsåtgången per tjur stämmer.

Analys

Känslighetsanalysen visar att det med alternativvärdet av 7150 kr för marken endast är möjligt att betala 239 kr eller mindre för arbetet om tjurproduktionen ska ge ett positivt täckningsbidrag. Alternativt måste arbetet utföras effektivare för att minska arbetsåtgången och på så vis komma ner till en arbetskostnad på 1606 kr per uppfött djur.

4.4.3 Känslighetsanalys stallplats

Urklipp ur Excel efter att känslighetsanalysen för stallplatsens kostnad har genomförts finns i bilaga 13. Känslighetsanalysen visar att en tjur bär en stallplatskostnad av max 789 kr om markkostnaden är alternativvärdet 7150 kr och övriga förutsättningar samma som innan. Det motsvarar en byggkostnad på 4131 kr / kvm för djupströbädd med skrapad gång om avskrivningstid, ränta och investeringsstöd är samma som ovan.

Analys

Känslighetsanalysen visar att det med 7150 kr i kostnad för marken krävs en byggnad som är billigare att bygga än vad enhetskostnaden är idag. Detta kan i praktiken förmodligen vara tex vara äldre befintliga byggnader eller enkla byggnader.

4.4.4 Analys av alla resultaten i sin helhet

Strategisk scenarioplanering

Modellen plockar fram ett scenario där tjurproduktion på intensivt åkermarksbete genererar bättre lönsamhet än en växtföljd, men sämre än en annan. Alltså beror det uppbyggda scenariots ekonomiska försvarbarhet på hur lönsamma de andra scenarierna är ifall det ska användas i Strategisk scenarioplanering.

Då de olika exemplen som tagits fram med grundexemplet, jämförelsen mot växtföljder och de olika känslighetsanalyserna, skapas flera olika scenarion i täckningsbidragskalkylen för tjurproduktionen. Alla dessa är scenarion som är möjliga att de skulle inträffa och visar hur modellen kan användas i praktiken för att bygga scenarion på gårdsnivå. Precis som beskrivs i teorin är det svåra vilka siffror och data som ska stoppas i kalkylerna för att bygga trovärdiga scenarion.

Täckningsbidragskalkyler

Täckningsbidragskalkyler används för att kunna jämföra den tänkta produktionens lönsamhet med annan produktion. Arbetet visar att täckningsbidragskalkyler är ett lämpligt verktyg att använda som lönsamhetsmått likt teorin beskriver och att det är lämpligt att använda för jämförelse eftersom det är ett vanligt verktyg i lantbruksbranschen. Andra lönsamhetsmått hade inte gått att jämföra på samma vis mot tex. Holmgren et al. (2025).

Alternativkostnad

Alternativkostnad eller alternativvärde har kommit till nytta i modellen och i exemplet på produktion fungerar det att använda alternativvärde för åkermarken när andra analyser kräver att åkermarken är en kostnad på en rimlig nivå. Detta visar exempel på hur alternativvärde kan användas vid praktisk användning av modellen.

5. Diskussion

5.1 Förutsättningar för lönsam produktion

Exemplet på produktion som satts upp i kalkylerna visar att uppfödning av vårfödda mjölkkrastjurar på intensivt betad åkermark kan vara lönsamt. Kalkylerna är just ett exempel och bör inte tolkas som representativa för enskilda gårdar. Många faktorer varierar mellan gårdar och är ganska osäkra. Dessa påverkar alla lönsamheten i tjurproduktionen i olika utsträckning. Varje förutsättning som sätts in i kalkylen, se bilaga 2 och bilaga 3, är en förutsättning som påverkar lönsamheten i tjuruppfödningen.

Känslighetsanalyserna visar var gränsen för positivt resultat går när några faktorer varierar, ifall alla andra faktorer är samma som tidigare. Detta kan ses som en indikation om vilka förutsättningar som krävs men bygger på att alla andra förutsättningar stämmer överens med praktiken på den enskilda gården. Modellen kan däremot användas på enskilda gårdar, med deras egna förutsättningar, för att analysera vad som krävs för att gården ska kunna uppnå en lönsam uppfödning av 18 månaders vårfödd mjölkkrastjur på intensivt betad åkermark.

5.1.1 Markkostnad

Känslighetsanalysen av markkostnaden visar att det krävs en markkostnad på under 6472 kr per hektar för att tjurproduktionen ska vara lönsam. Arrendeförmågan bör ställas i relation till den satta slåttervalsavkastningen, vilken är satt till 10748 kg ts per hektar i exemplet. Känslighetsanalysen som kommer fram till markkostnaden på 6472 kr per hektar bygger på att 10748 kg ts är en rimlig slåttervalsavkastning på marken. Är avkastningsnivån lägre, likt intervjupersonen menade att den är på hans mark, behöver markkostnaden vara lägre för att tjurproduktionen ska vara lönsam.

5.1.2 Arbetskostnad

Känslighetsanalysen av arbetskostnaden visar att det krävs en något lägre kostnad för arbete än vad som räknades med i det kalkylerade exemplet ifall markkostnaden sätts till 7150 kr / ha (alternativvärdet den sämre växtföljden utan vall). Intervjun visar på att arbetsåtgången, och därmed arbetskostnaden, i praktiken kan vara lägre än vad som räknats med i exemplet. Att Holmström et al. (2024) visar på stor variation i hur lång tid det tar med tillsyn av betesdjur visar att det är befogat att göra en känslighetsanalys av arbetskostnaden. Om övriga förutsättningar stämmer kan varje gård själv uppskatta eller mäta sin arbetskostnad för att avgöra om man kommer över eller under de 1606 kr per uppfödd tjur som känslighetsanalysen visar. Kan gården komma under 1606 kr i arbetskostnad per uppfödd tjur och alla andra förutsättningar samma, tyder det på att denna typ av uppfödning kan vara lönsam på gården.

5.1.3 Stallplatsens kostnad

Vad en stallplats kostar identifierades som en osäker faktor under arbetet. Stallplatsens kostnad påverkar lönsamheten i tjuruppfödningen. Känslighetsanalysen visar att stallplatsen behöver vara billigare än Jordbruksverkets (2022) enhetskostnad för att tjurproduktionen ska vara lönsam om åkermarken värderas till 7150 kr / ha (alternativvärdet för den sämre växtföljden utan vall). Detta visar att det inte är lönt att bygga några dyra byggnader för att starta denna produktion ifall marken har ett högt alternativvärde. Då behövs billigare byggnader (eller att någon annan förutsättning är mer lönsam än förutsättningarna i exemplet) för att det ska vara lönsamt att bedriva denna modell av uppfödning. Hur billigare byggnader uppnås är inte ämnet för uppsatsen men bör tex kunna vara äldre byggnader eller enkla byggnader som är billiga att bygga.

5.2 Ekonomisk försvarbar användning av marken

När tjurproduktionens täckningsbidrag sätts in i en växtföljd där övriga gröders täckningsbidrag har anpassats efter vallens förfruktseffekt kan täckningsbidraget i den växtföljden jämföras mot täckningsbidrag i andra växtföljder. Att växtföljden med vall och tjurproduktion placerar sig på ett täckningsbidrag mellan de två växtföljderna visar att huruvida uppfödning av vårfödd mjölkkrastjur på intensivt betad åkermark är en försvarbar användning av åkermark beror på hur lönsam den alternativa användningen av marken är.

Kunskapen kan komma till nytta för gårdar med växtodling som kan avgöra om denna typ av tjurproduktion är ekonomiskt försvarbar användning av marken eller ej. Jämförelsen visar att det inte går att ge något generellt svar på om åkermarksbete till mjölkkrastjurar är en ekonomisk försvarbar användning av åkermark eller ej. Däremot kan modellen som byggts användas på gård för att jämföra växtföljden med tjuruppfödningen mot sin egen växtföljds täckningsbidrag 2.

När jämförelsen görs ser man att tjuruppfödningen genererar ett högre täckningsbidrag än vissa grödor, såsom malkorn och foderkorn. Vallen förbättrar också täckningsbidraget i de grödor som odlas efter vallen. Detta visar att det blir mer försvarbart att beta åkermarken med tjurarna om de mindre lönsamma grödorna kan ersättas med vall i växtföljden samtidigt som lönsamma grödor odlas efter vall där växtföljdseffekterna kan maximeras.

Undersökningen visar att gårdar som har växtföljder med mycket spannmål och liten andel grödor med högre täckningsbidrag än spannmålen kan förbättra sin lönsamhet genom att integrera betande tjurar i växtföljden. Är fallet så är åkermarksbete en ekonomiskt försvarbar användning av marken. Har gården idag en växtodling som genererar högre täckningsbidrag än en växtföljd med tjurproduktionen blir det inte ekonomiskt försvarbart med mjölkkrastjursuppfödning på åkermarksbete.

Jämförelsen mellan växtföljder med vallens ekonomiska växtföljdseffekter inräknat blir inte av intresse för de gårdar som idag odlar tillräckligt mycket vall för att ha positiv effekt i växtföljden av ännu mer vall. Här är det istället relevant att tjurproduktionen genererar ett högre täckningsbidrag per hektar än den nuvarande produktionen på gården utan vallens växtföljdseffekter

5.3 Modellen i sin helhet

Modellen som har byggts kan komma till nytta för de som vill veta om åkermarksbete för ungdjursuppfödning kan vara ett lönsamt alternativ på deras egen gård. Då anpassas förutsättningarna så långt det går till gårdens egna förutsättningar. Har gården inte egna data kan data från det kalkylerade exemplet användas för att ge en fingervisning om vad som är rimliga antaganden.

5.4 Det kalkylerade exemplets resultat jämfört med tidigare studier

Resultatet av kalkyleringen visar ett exempel på uppfödning med åkermarksbete där det är möjligt att ha ett positivt täckningsbidrag 2 och därmed pengar över till att betala ett arrende för åkermarken som åtgår. Känslighetsanalysen visar att detta arrende kan vara som högst 6472 kr. Om mark kan arrenderas under detta pris är produktionen lönsam även utan att vara beroende av stöd för naturbetesmarker. Det skiljer sig från vad Hessle et al. (2009) kom fram till i sin beräkning av lönsamheten i uppfödning på åkermarksbete. Det kalkylerade exemplet tyder snarare på att lönsamhet går att uppnå i betesbaserad uppfödning på åkermark i Sverige likt det går på Irland enligt Ashfield et al. (2014), Ashfield et al. (2013).

6. Slutsats

Syftet att bygga en modell och att testa den har uppnåtts. Modellen fungerar för att undersöka förutsättningarna för lönsamt rotations/stripbete på åkermark för uppfödning av ungnöt. Modellen har begränsats till att enbart undersöka förutsättningar för uppfödning av vår födda mjölkkrastjurar från 6 till 18 månader. Ska andra djurkategorier undersökas behöver modellen anpassas.

Exemplet på produktion som kalkylerats i modellen är endast ett exempel och kan inte betraktas som generellt tillämbart för alla gårdar. Kalkylerna som tas fram av exemplet kan däremot användas som en generell kalkyl för produktionsgrenen på samma vis som andra produktionsgrenskalkyler, till exempel kalkyler ur Holmgren et al. (2025). Det kan komma till nytta för de som i olika syften vill jämföra lönsamhet mellan olika former av produktion inom lantbruket.

Modellen har testats med hjälp av ett exempel på produktion och kommit fram till vilka förutsättningar som krävs för lönsamhet i intensivt rotations/stripbete på åkermark för uppfödning av ungnöt jämfört med annan användning av marken.

Lantbrukare kan ha nytta av modellen och resultatet ifall de överväger att föda upp ungdjur på åkermarksbete då modellen och kalkylerna kan användas med deras egna förutsättningar för att kalkylera om det är ett lönsamt alternativ på deras gård. Rådgivare inom ekonomi kan ha nytta av modellen och den kunskap som har samlats i arbetet för att hjälpa lantbrukare som överväger en produktion som liknar den kalkylerade. Husdjursrådgivare kan nyttja den kunskap som nu finns samlad i detta arbete som en jämförelse mot sina kunder, tex tillväxttakter och arealbehov.

Efter studiens genomförande vore det intressant att vidare undersöka olika prisbilder för insatsvaror och slaktpris och jämföra kalkylen som tas fram mot produktionsgrenskalkyler för andra uppfödningssmodeller samt växtföljder där priserna ändras även i jämförelsekalkylerna. Kalkyleringen skulle även kunna göras om för köttträdjur under förutsättning att det tas fram underlag för deras tillväxttakt på åkermarksbete.

Referenser

- Ashfield, A. Crosson, P., & Wallace, M. (2013). Simulation modelling of temperate grassland based dairy calf to beef production systems. *Agricultural Systems*, 115, 41-50.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X12001503?casa_token=r_cDQYKAQ4IAAAAA:OtdjIUiUd0eeQ40BA-k3D11IhsJR9jbLxlHZkKtb_QfJBl_1Em4uyTj7Ij2rwo-977aVGjj-Uqs#bi0005
- Ashfield, A. Wallace, M., & Crosson, P. (2014). Economic comparison of pasture based dairy calf-to-beef production systems under temperate grassland conditions. *International Journal of Agricultural Management*, 3(3).
<https://ageconsearch.umn.edu/record/236909/?v=pdf>
- Bosch, S. (1956). The determination of pasture yield. *Netherlands Journal of Agricultural Science*, 4(4), 305-313.
<https://library.wur.nl/ojs/index.php/njas/article/view/17753/17167>
- Carlsson, A. (1991). Betesbok för nötkreatur. *LTs förlag Stockholm*.
- Danielsson, D. A. (1991). *Ungtjurar på bete*. (1991:5) Västra Husdjursförsöksdistriktet.
- Finneran, E., Crosson, P., O'kiely, P., Shalloo, L., Forristal, D., & Wallace, M. (2012). Stochastic simulation of the cost of home-produced feeds for ruminant livestock systems. *The Journal of Agricultural Science*, 150(1), 123-139.
<https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-agricultural-science/article/stochastic-simulation-of-the-cost-of-homeproduced-feeds-for-ruminant-livestock-systems/B1F39998FC2FFEA26B70AA30D9C4FEA7>
- Fortnox. (u.å). *Vad är alternativkostnad*. <https://www.fortnox.se/fortnox-foretagsguide/ekonomisk-ordlista/alternativkostnad> [2025-05-08]
- Futuramb, u.å. *Scenarioplanering* <https://www.futuramb.se/aktiviteter/scenarioplanering/> [2025-05-08]
- Föreningen Skånes maskinstationer (2024) *Resultat kostnadskalkyler 2024* [Broschyr]. Föreningen Skånes maskinstationer.
- Gunnarsson, C., Nilsson-Linde, N., & Spörndly, R. (2014). *Två, tre eller fyra skördar av vallfoder per år: kostnader och fodervärde för kor*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:959444/FULLTEXT01.pdf>
- Hafley, J. L. (1996). Comparison of Marshall and Surrey ryegrass for continuous and rotational grazing. *Journal of animal science*, 74(9), 2269-2275.
<https://academic.oup.com/jas/article/74/9/2269/4643304>
- Hessle, A., Dahlström, F. & Wallin, K. (2009). Långsam stut på naturbete eller snabb ungtjur? *Fakta Jordbruk*, Nr 3, 2009. Sveriges lantbruksuniversitet.
<https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forskn/popvet-dok/faktajordbruk/jo09-03.pdf> [2025-03-27]
- Hessle, A. & Jamieson, A. (2020). *Nötkött*. 2 uppl., Vulkan.

- Hessle, A., & Kumm, K. I. (2011). Use of beef steers for profitable management of biologically valuable semi-natural pastures in Sweden. *Journal for Nature Conservation*, 19(3), 131-136.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1617138110000750?via%3Dihub>
- Holmgren, K., Bergfors, I.L., Olofsson, H., Sundberg, J., Friberg, O., Skyggeson, M., Matsson, P., Petersson, P. (2025). *Produktionsgrenskalkyler*. HIR Skåne och Hushållningssällskapet Kalmar-Kronoberg-Blekinge.
- Holmström, K., Kumm, K. I., Andersson, H., & Hessle, A. (2024). Labour in suckler cow herds—a study on enterprises in southern Sweden. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A—Animal Science*, 73(1-2), 49-62.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09064702.2023.2245400#d1e197>
- Holmström, K., Kumm, K. I., Andersson, H., Nadeau, E., Segerkvist, K. A., & Hessle, A. (2021). Economic incentives for preserving biodiverse semi-natural pastures with calves from dairy cows. *Journal for Nature Conservation*, 62, 126010.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1617138121000571>
- Hull, J. L., Meyer, J. H., & Raguse, C. A. (1967). Rotation and continuous grazing on irrigated pasture using beef steers. *Journal of animal science*, 26(5), 1160-1164.
<https://academic.oup.com/jas/article-abstract/26/5/1160/4698008>
- Jans, J. (2023). *Mjölkras tjurar på bete - fungerar det?* Sveriges lantbruksuniversitet.
https://stud.epsilon.slu.se/19086/1/Jans_J_230604.pdf
- Jordbruksverket (2025). *Rekomendatininer för gödsling och kalkning 2025*. (JO24:10). Jordbruksverket.
https://www2.jordbruksverket.se/download/18.1b29a1dd194b2e05896c2950/1741082999053/jo24_10.pdf [2025-05-08]
- Jordbruksverket (2424a) *Investeringsstöd för ökad konkurrenskraft*.
<https://jordbruksverket.se/stod/jordbruk-tradgard-och-rennaring/investeringsstod-for-jordbruk-tradgard-och-rennaring/okad-konkurrenskraft#det-kan-du-fa-stod-for> [2025-03-28]
- Jordbruksverket, (2024b). *Mått i stall och andra byggnader för nötkreatur*.
<https://jordbruksverket.se/djur/lantbruksdjur-och-hastar/notkreatur/matt-i-stall-och-byggnader> [2025-05-08]
- Jordbruksverket, (2022). *Beräkningsmall för enhetskostnader för nybyggnation av djurstallar*. <https://webbutiken.jordbruksverket.se/sv/artiklar/sp142.html> [2025-05-08]
- Jordbruksverket, (2019). *Kalkyler för energigrödor 2019*. Jordbruksverket.
<https://webbutiken.jordbruksverket.se/sv/artiklar/ovr513.html> [2025-03-28]
- Kenton, W. (2025). *What Is Sensitivity Analysis?*
<https://www.investopedia.com/terms/s/sensitivityanalysis.asp> [2025-05-08]

- Paine, L. K., Undersander, D., & Casler, M. D. (1999). Pasture growth, production, and quality under rotational and continuous grazing management. *Journal of Production Agriculture*, 12(4), 569-577.
<https://access.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2134/jpa1999.0569>
- Spörndly E. (2008) Effect of grazing every other year on composition and nutritive value of herbage selected by grazing steers. *Grassland Science in Europe*, 13
https://www.researchgate.net/profile/Jordan-Markovic/publication/353038455_Nutritive_value_in_leaves_and_stems_of_lucerne_with_advanced_maturity_and_a_comparison_of_methods_for_determination_of_lignin_content/links/6332e34c86b22d3db4e87e62/Nutritive-value-in-leaves-and-stems-of-lucerne-with-advanced-maturity-and-a-comparison-of-methods-for-determination-of-lignin-content.pdf#page=1032
- Spörndly, R., (1999). *Fodertabeller för idisslare (Nutrition Requirement for Ruminants)*. Speciella skrifter. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala
- Steen, R.W.J. (1995). The effect of plane of nutrition and slaughter weight on growth and food efficiency in bulls, steers and heifers of three breed crosses. *Livestock Production Science*, 42 (1), 1–11.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0301622695000023?via%3Dihub>
- Tidåker, P., Rosenqvist, H., Gunnarsson, C., & Bergkvist, G. (2016). *Räkna med vall: Hur påverkas ekonomi och miljö när vall införs i spannmålsdominerade växtföljder?*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1062177/FULLTEXT01.pdf>
- Visma, 2022. *Vad är täckningsbidrag och hur räknar man ut det?*
<https://vismaspcs.se/ekonomiska-termen/vad-ar-tackningsbidrag> [2025-05-08]
- Westblad, J.,(2019). Finansiell modellering – när, varför och hur?
<https://www.datapartner.fi/se/nyheter/finansiell-modellering-nar-varfor-och-hur/> [2025-05-08]

Bilagor

Bilaga 1, Intervjumall

Intervjufrågor:

Är det rimligt att anta att djuren mjölkkrastjurar kan växa 940 gram om dagen på bete utifrån att de bör ha liknande konsumtionsförmåga som på stall?

Hur mycket tid lägger ni på ungdjur under betesperioden när ni tillämpar intensivt rotationsbete på åkermark. Är 6,45 timmar per djur och 6 månader rimligt.

Hur mycket av näringen i gödseln som djuren producerar bör man räkna med blir tillgänglig för betesvallen jämfört med konventionell vårspridning av nötflytgödsel.

Om ett betessystem byggs upp på att en del av den betade arealen skördas som en förstaskörd för att sedan betas senare under säsongen, är det då rimligt att anta att 45 % av betesarealen bör skördas och att den förstaskörden är ca 55 % av den totala ts skörden för året eller bör dessa andelar justera något?

Är det något annat du av praktisk erfarenhet tycker är viktigt att ha med sig när man undersöker ekonomin i tjuruppfödning på intensivt betad åkermark?

Bilaga 2, Beskrivning av kostnader, avsalupriser och subventioner

Tillväxttakter, bete och andra biologiska faktorer

Många kostnader i den tänkta produktionen beror på olika biologiska faktorer så som betets avkastningsförmåga och djurens tillväxt. Olika effektivt nyttjande av resurserna ger olika kostnadsbilder i produktionen.

Slåtter och betesvall

Systemet som simuleras i modellen bygger på att vall odlas för att betas. En del av betesvallen skördas till ensilage en gång för att sedan beta återväxten. Utöver skörden på betesvallen skördas även tre vallskördar på en mindre areal för att täcka hela foderbehovet för djurens vinterfoder. Utifrån Carlsson (1991) antas det vara rimligt att en vallskörd skördas på 45 % av betesvallarealen och att 55 % av totalskörden skördas i denna förstaskörd. Hur mycket vall som behöver odlas till som slåttervall utan bete räknas i modellen ut utifrån djurens foderbehov och hur mycket foder som skördas på betesvallen.

Slåttervallsavkastning och gödselbehov

Tidåker et al. (2016) har undersökt tillgänglig statistik på vallavkastningar och funnit att den mest tillförlitliga data i som finns är en sammanställning som Gunnarsson et al. (2014) gjort av tidigare försök. Gunnarssons et al. (2014) sammanställning visar en medelavkastning i fyrskördesystem av 10 748 kg ts / ha vid en kvävegödsling av 200 kg N / ha. Gunnarsson et al. menar att avkastningsnivån i treskördesystem i försöken är ytterligare högre. I ett intensivt rotationsbete eller stripbete efterliknas ett system med minst 4 skördar då det är rimligt med minst 4 avbetningar enligt Carlsson (1991). Slåttervallsalkylen i Holmgren et al. 2025 utgår från 3 skördar och har avkastningsnivåer från 7000 till 11 000 kg ts / ha. Modellen byggs så att kvävegiva och avkastning kan ändras. I exemplet sätts avkastningsnivån till de 10748 kg ts som är rimliga enligt Gunnarsson et al. (2014) och gödslingen sätts som i Holmgrens et al. (2025) kalkyl för 11 000 kg ts / ha. Detta innebär en gödsling på över 200 kg N per hektar, det vill säga väl tilltagen. Gödsling och avkastningsnivå måste vid praktisk användning av modellen anpassas till gårdens eller fältets specifika förhållanden.

Betesvallsavkastning

Avkastningen från åkermarksbeten kan variera stort (Hessle & Jamieson 2020). Ingen data där avkastningen har mätts har hittats från svenska försök. Danielsson

(1991) har räknat fram betesavkastningen utifrån vad djur har växt och kommit fram till en avkastning på åkermarksbeten av ca 3200 kg ts vid 11 MJ ME i betet. Denna undersökning är gjord på en blandning av mindre intensiva rotationsbete och kontinuerligt bete. Holmström et al. (2025) räknar med en total avkastning från betesvall på ca 5800 kg ts / ha vid 89 kg tillfört kväve. Dessa siffror är betydligt lägre än avkastningen i Irländska och Nederländska försök (Ashfield et al. 2014, Ashfield et al. 2013, Bosch 1956). Det är även betydligt lägre avkastningar än i svenska slåttervallar, se ovan.

Bosch (1956) har undersökt hur stor del av den totala skörden av gräs som utnyttjas vid bete. Bosch (1956) visar att ca 75% totalskörden nyttjas vid rotationsbete räknat i stärkelseekvivalenter (SE), 1 SE = 15,9 MJ ME. Detta är data från försök i holländska förhållande som dessutom är gamla. Hessle & Jamieson (2020) menar att rotationsbete har en nyttjandegrad på 60-70%. Dock anger inte Hessle och Jamieson (2020) hur intensivt detta rotationsbete då är och beskriver att stripbete/rotationsbete med några dagar i varje fålla har högre nyttjandegrad. Carlsson (1991) menar att stripbete kan ha en nyttjandegrad på ca 80%. Därför antas 75 % vara en rimlig nyttjandegrad som går att uppnå. Det används för att räkna om Gunnarsons et al (2014) svenska vallavkastningar till avkastning från intensivt rotations eller stripbete på svensk åkermark.

Om avkastningen i ett system med rotationsbete med minst 4 avbetningar per betessäsong jämförs med ett fyrskördesystem av vall och 75% av energin i vallen nyttjas likt Bosch (1956) konstaterat innebär det att 8061 kg ts / ha kan betas om energiinnehållet i det betade gräset är 11 MJ likt fyrskördesystemet levererar enligt Gunnarsson et al. (2014). Att bete på åkermark skulle kunna hålla ca 11 MJ ME anses rimligt utifrån att det varit genomsnittsinnehållet vid vallskörd i de sammanställda försöken (Gunnarsson 2014) samtidigt som Spörndly (1999) menar att åkermarksbete av ängsgröe och ängssvingel innehåller ca 11 MJ ME så länge det inte är förvuxet.

Gödsling betesvall

Gödslingen av betesvallen justeras efter hur mycket gödsel de betande djuren bidrar med. Näringstillförseln från gödseln räknas utifrån vad Holmgren et al. (2025) anser att flytgödsel från nötkreatur bidrar med vid vårspridning men justeras ner till 75 % av näringsinnehållet för N, P och K. Det antas att gödseln fördelas mellan den rena betesvallen och kombinationsvallen där en vallskörd skördas på samma vis som den betade skörden är fördelad.

Djurens tillväxt

I modellen fylls djurens tillväxttakt under betesperioden i manuellt och hämtas lämpligen ut från utifrån betets energiinnehåll, djurens vikt och konsumtionsförmåga. För det antagna exemplet hämtas uppgifterna från utfodringsrekommendationerna i Hessle & Jamieson (2021). Tillväxttakten på stall räknas ut av modellen utifrån den önskade vikten vid betessläpp och vikten vid avvänjning. Energiförbehovet fylls i manuellt med hjälp av Hessle & Jamieson (2020).

Kostnader

De kostnader som inte är unika för detta produktionssystem tas i första hand ur Holmgren et al. (2025). Detta eftersom det är priser som är aktuella och sammanställda av sakkunniga. Det gäller tex priser på alla insatsvaror så som mineralgödsel, vallfrö, mineralfoder, ensileringsmedel, medicin och halm. Just halmpriset är i Holmgren et al. (2025) satt till ett produktionspris av 0,75 kr / kg. Marknadspriset för halm, och därmed den verkliga kostnaden är ofta högre (Holmgren et al. 2025). För att göra studien jämförbar mot Holmgrens et al. (2025) andra kalkyler sätts priset till 0,75.

Åtgången av olika insatsvaror räknas även den utifrån Holmgren et al. (2025)

Kostnader för vallodling

Att odla fram den betesvall och slåttervall som åtgår kräver en rad olika kostnader. Kostnader för körslor har i första hand tagits från Holmgren et al. (2025) för att vara så lika andra kalkyler i Holmgren et al. (2025) som möjligt. Alla körslor finns inte specificerade vad de kostar i Holmgren et al. (2025) då de utgår från att vissa maskiner är egenägda. För att underlätta kalkyleringen av vallen med enbart en vallskörd räknas det i modellen med att alla körslor hyrs in. I de fall det inte finns tydligt specificerade kostnader i Holmgren et al. (2025) tas priser och kapaciteter från Föreningen Skånes maskinstationer (2024).

Kostnader under stallperioden

Eftersom syftet med studien är att undersöka ett system för betesdrift snarare än stall läggs mindre vikt vid att utreda kostnaderna under stallperioden. Modellen utgår från att djuren hålls i ett stall med djupströbädd. Åtgången av halm, tidsåtgång och underhåll av stallinventarier hämtas från Holmgren, et al. (2025). En del kostnader hämtas från stut, kvig och dikokalkyler för att vara bättre

anpassade till tjurarna som enbart är inne på vintern. Att ett system med djupströbbädd väljs beror på att byggkostnaden för systemet är lägre än spaltbox, eller liggbåssystem och att det bör vara fördelaktigt om stallen bara används halva året.

Holmgrens et al. (2025) kalkyler räknar enbart ut TB 2 för olika djurproduktioner, det vill säga att kostnad för stallplats inte är inräknat. För att kunna jämföra djurproduktionens täckningsbidrag mot att använda marken till växtodling är det av intresse att jämföra TB 3, det vill säga ha med stallplatsens kostnad i kalkylen. För att värdera stallplatsen används enhetskostnad från Jordbruksverket (2022). Enhetskostnaden per kvadratmeter för djupströbbädd med skrapad gång är 4900 kr. Varje tjur måste enligt lag ha minst 3,7 kvadratmeter yta i ligghall om den väger 400 – 600 kg (Jordbruksverket 2024b). Även om tanken är att djuren ska väga ca 400 kg när de lämnar stallen används detta mått då det finns risk att djuren väger över 400 kg vid betessläppet. 4900 kr per kvadratmeter och 3,7 kvadratmeter per plats innebär det att varje stallplats kostar 18130 kr. På 20 års avskrivning och 6% ränta och 40 % investeringsstöd blir det en årskostnad på 936 kr. Kostnaden för stallplats bör justeras till gårdsspecifik kostnad vid praktisk användning av modellen.

Arbetskostnad

Kostnaden för arbete och hur mycket arbete som åtgår kan variera stort mellan gårdar (Holmström et al. 2024). Därför bör den vid användning av modellen sättas efter den specifika gården.

Kostnaden för arbete sätts genomgående i modellen till 260 kr i timmen. Detta eftersom Holmgren et al. (2025) använder 260 kr i timmen och samma kostnad möjliggör jämförelse mellan produktionsgrenar.

Hur mycket arbete som åtgår under stallperioden tas från Holmgren et al. (2025) för uppfödning av tjurar på stall. Den tidsåtgången räknas om för hur mycket arbete som åtgår per dag. Då kan den användas för exempelproduktionen där djuren bara är inne på stall under halva uppfödningstiden.

Hur mycket arbete som åtgår under betesperioden kan variera stort (Holmström et al. 2024, Carlsson 1991). Inga svenska aktuella studier om hur mycket arbete som åtgår till ungdjursuppfödning i intensivt rotations eller stripbete har funnits. Den bästa data som hittats är Holmström et al. (2024) som bland annat har undersökt hur mycket tid svenska dikoproducenter lägger på tillsyn av betesdjur.

Tidsåtgången för tillsyn av ungdjur antas vara samma som för tillsyn av dikor. Till den tidsåtgången läggs 20 minuter per 40 djur och dag, vilket Carlsson (1991) menar är rimligt merarbete för stripbete. Data från Carlsson (1991) är gammal men eftersom tidsåtgången varierar stort mellan gårdar anses den vara tillräckligt bra som exempel.

Holmgren et al. (2025) har inte redogjort vad hur mycket av arbetet i vallodling som är maskinkörning och hur mycket som är övrigt odlingsrelaterat. Jordbruksverket (2019) har två timmar övrigt arbete i sin vallkalkyl. Därför läggs två timmar övrigt arbete utöver körsorna in i vall och beteskalkylerna i modellen.

För den betade vallarealen åtgår även tid för stängsling. Hur mycket tid som åtgår antas utifrån Holmström et al. (2024) men bör anpassas efter varje gård vid praktisk användning av modellen.

Subventioner

De subventioner som finns för produktionen så som gårdsstöd, omfördelningsstöd, ersättning för precisionsodling och nötkreatursstöd sätts till nivåerna för 2024 och hämtas från Holmgren et al (2025). Omfördelningsstödet som utgår från en typgård med 300 hektar mark och därmed omfördelningsstöd på halva arealen. Detta eftersom det är samma som Holmgren et al. (2025) och därmed underlättar jämförelse.

Investeringsstöd kan fås vid byggnation av djurstall. För lantbrukare under 40 år är det möjligt att få 40 % av byggkostnaden i investeringsstöd. I exemplet räknas med ett investeringsstöd på 40 %. (Jordbruksverket 2024a) Detta måste vid praktisk användning av modellen anpassas till gårdens förutsättningar.

Avsalupriser

Avsalupriserna sätts till samma nivå som i Holmgren et al. (2025) för att underlätta jämförelse. Slaktpriserna kommer från Jordbruksverkets statistik för 2024.

Stallgödseln som djuren producerar under stallperioden värderas till samma som i Holmgren (2025) eftersom exemplet utgår från ett system med djupströbädd räknas gödselns värde som en intäkt istället för att återföras i vallodlingen

Bilaga 3, Förutsättningar för kalkylerna

		Enhet
Förutsättningar		
Kalkylränta	%	6%
Arbetskostnad	kr / timme	260
Vall och bete		
Markkostnad / Arrende	kr / ha	1684
Vallavkastning brutto	kg ts / ha	10748
Nettoavkastning vid bete	% av bruttoavkastning	62.5%
Förstaskördens andel av totalskörden	%	55%
Energiinnehåll bete	MJ ME	11
Betessäsong	dagar	180
Vallfrö Utsädesmängd / år	kg / ha	7
Årlig gödselgiva NPK 21-3-10	kg / ha	265
Årlig gödselgiva N34	kg / ha	412
Årlig gödselgiva Kalisalt	kg / ha	147
Åtgång ensileringsmedel	liter / ton grönmassa	4
Kostnad för kalkning & kvickrotsbekämpning	kr / ha	
Stöd		
Gårdstöd	kr / ha	1591
Precisionsodlingsstöd	kr / ha	463
Omfördelningsstöd	kr / ha	185
Priser		
Vallfrö	kr / kg	51.5
NPK 21-3-10	kr / kg	5.43
N34	kr / kg	2.27
Kalisalt	kr / kg	6.11
Ensileringsmedel	kr / liter	15.3
Hackvagn 40 m3 ink. Traktor	kr / timme	2160
Slåtterkross 9 m, strängläggning	kr / ha	400

Gödselspridning kr / ha	kr / ha	270
Kostnad för frölåda vid sådd i föregående gröda	kr / ha	66
Putsning	kr / ha	590
18 månaders tjur		
Avväjningsvikt 6 månader	kg levandevikt	275
Vikt vid betessläpp 12 månader	kg levandevikt	400
Mängd producerad fastgödsel, 6 mån. stallperiod	ton	4.7
Stängselmaterial, avskrivning + ränta	kr / ha	350
Halmåtgång för strö	kg / djur / stallperiod	2380
Mineralfoder åtgång	kg / djur / månad	1.5
Ytbehov djupströ + skrapad yta	m ² / djur	3.7
Traktortid utfodring under stallperiod	timmar / djur	0.9
Stöd		
Nötkreatursstöd	kr	1045
Priser		
Kostnad traktor för utfodring, ink redskap	kr/timme	120
Inköpspris tjurkalv	kr / kg	29.19
Slaktpris	kr / kg (slaktvikt)	57.21
Mineralfoder	kr / kg	9.51
Halm	kr / kg	0.75
Veterinär & medicin kostnad / tjur	kr	105
Underhåll stallinventarier	kr / djur	145
Gödselvärde fastgödsel	kr / ton	25
Enhetskostnad stall	kr / m ²	4900
Arbetsåtgång		
Tidsåtgång för att sätta permanenta stängsel	tim / ha / år	0.6
Grundläggande betestillsyn (ej rotationsbete)	min / djur / dag	1.65
Extra tid för strip / rotationsbete	min / djur / dag	0.5
Arbetsåtgång stallperioden	min / djur / dag	0.785714

Bilaga 4, Vall och beteskalkyler

Slåttervall utan bete				
	Enhet	Pris sek	Kvant	per ha
Intäkter				
Gårdsstöd	ha	1591	1	1,591
Extra stöd första 150 ha	ha	185	0.5	93
Ersättning för precisionsjordbruk	ha	463	1	463
Betat gräs	kg ts		0	0
Skördat ensilage	kg ts		10748	0
Summa intäkter				2,147
Kostnadsnivå 1				
Utsäde, vallfrö	kg	51.50	7	361
Årlig gödselgiva NPK 21-3-10	kg	5.43	265	1,439
Årlig gödselgiva N34	kg	2.27	412	935
Årlig gödselgiva Kalisalt	kg	6.11	147	898
Ensileringsmedel	liter	15.3	42.992	658
Summa kostnader 1				4,291
Kostnadsnivå 2				
Sådd frölåda(i föregående gröda)	ggr	66	0.3	20
Gödselspridning	ggr	270	4	1,080
Slåtterkross	ggr	400	3	1,200
Hack (3 ggr)	tim	2160	2.3	4,968
Packning Plansilo	ton ts	58	10.7	623
Lagring Plansilo	ton ts	100	10.7	1,075
Markkartering	ggr	231	0.1	23
Arbete (odlingsrelaterat utöver körslor)	tim	260	2	520
Summa kostnader 2				13,800
Kostnadsnivå 3				
Markkostnad	ha	1,684	1	1,684
Summa kostnader 3				15,484
Resultat 3				-13,337
Produktionskostnad Ensilage	kr / kg ts	1.24		

En skörd, resten bete		45% av betade arealen			
	Enhet	Pris sek	Kvant	per ha	
Intäkter					
Gårdsstöd	ha	1591	1	1,591	
Extra stöd första 150 ha	ha	185	0.5	93	
Ersättning för precisionsjordbruk	ha	463	1	463	
Betat gräs	kg ts		3022.875	0	
Skördat ensilage	kg ts	1.24	5911.4	7,335	
Summa intäkter				9,482	
Kostnadsnivå 1					
Utsäde, vallfrö	kg	51.50	7	361	
Årlig gödselgiva NPK 21-3-10	kg	5.43	221	1,202	
Årlig gödselgiva N34	kg	2.27	412	935	
Årlig gödselgiva Kalisalt	kg	6.11	134	818	
Summa kostnader 1				3,316	
Kostnadsnivå 2					
Sådd frölåda(i föregående gröda)	ggr	66	0.3	20	
Gödselspridning	ggr	270	3	810	
Slätterkross	ggr	400	1	400	
Hack	tim	2160	0.8	1,656	
Stängsel, Avskrivning + ränta	ha	350	1	350	
Lagring plansilo	ton ts	100	5.9		
Packning plansilo	ton ts	58	5.9		
Markkartering	ggr	231	0.1	23	
Arbete permanenta stängsel	tim	260	0.6	156	
Arbete (odlingsrelaterat utöver körslor)	tim	260	2	520	
Summa kostnader 2				7,251	
Kostnadsnivå 3					
Markkostnad	ha	1,684	1	1,684	
Summa kostnader 3				8,935	
Resultat 3				547	
Produktionskostnad betat gräs	kr / kg ts	-0.18			

Enbart bete		55% av betade arealen		
	Enhet	Pris sek	Kvant	per ha
Intäkter				
Gårdsstöd	ha	1,591	1	1,591
Extra stöd första 150 ha	ha	185	0.5	93
Ersättning för precisionsjordbruk	ha	463	1	463
Betat gräs	kg ts		6717.5	0
Summa intäkter				2,147
Kostnadsnivå 1				
Utsäde, vallfrö	kg	51.50	7	361
Årlig gödselgiva NPK 21-3-10	kg	5.43	168	913
Årlig gödselgiva N34	kg	2.27	412	935
Årlig gödselgiva Kalisalt	kg	6.11	94	575
Summa kostnader 1				2,784
Kostnadsnivå 2				
Sådd frölåda(i föregående gröda)	ggr	66	0.3	20
Gödselspridning	ggr	270	3	810
Putsning	ggr	590	1	590
Stängsel, avskrivning + ränta	ha	350	1	350
Markkartering	ggr	231	0.1	23
Arbete permanenta stängsel	tim	260	0.6	156
Arbete (odlingsrelaterat utöver körslor)	tim	260	2	520
Summa kostnader 2				5,253
Kostnadsnivå 3				
Markkostnad	ha	1,684	1	1,684
Summa kostnader 3				6,937
Resultat 3				-4,790
Produktionskostnad	kr / kg ts	0.71		

Bilaga 4, Betesbehov

Beläggingsgrad bete					
Period 1			Enhet		
Medelvikt betessläpp, kg		400			
Konsumtionsförmåga % av levandevikt	% av levandevikt	2.0%			
			Konsumtionsförmåga, kg ts	kg / dag /djur	8
			Konsumtionsförmåga, energi	MJ ME / dag /djur	88
			Möjlig tillväxt utifrån konsumtionsförmåga	kg levandevikt / dag	0.9
Period 2					
Tid innan djuret växt 100 kg på betet	dagar	111	Konsumtionsförmåga, kg ts	kg / dag /djur	9.5
Vikt 100 kg efter betessläpp	kg	500	Konsumtionsförmåga, energi	MJ ME / dag /djur	104.5
Konsumtionsförmåga	% av levande vikt	1.9%	Möjlig tillväxt utifrån konsumtionsförmåga	kg levandevikt / dag	1
Slutvikt					
Dagar i period 2 innan installning	dagar	69			
Vikt vid slakt (18 månader)	kg	569			
Hela betessäsongen					
Total tillväxt	kg levandevikt	169			
Daglig tillväxt betesperioden	kg / dag	0.938			
Totalt betesintag	kg ts	1543			
Beläggingsgrad	djur/ha	3.3			
Arealbehov Sammanslaget	ha / djur	0.31			
Arealbehov betesvall	ha / djur	0.17			
Arealbehov kombivall	ha / djur	0.14			

Bilaga 5, Foderåtgång och arealbehov

Foderåtgång		
	Enhet	
Avväjningsvikt	Kg	275
Vikt betessläpp	Kg	400
Önskvärd tillväxt 6 månaders stalltid	Kg/dag	0.7
Daglig energigiva för att uppnå tillväxt	MJ ME / dag	64.5
Foderbehov kg ensilage /dag (11MJ)	kg ts / dag	5.9
Foderbehov hela stallperioden	kg ts / dag	1055

Arealbehov vall per djur		
	Enhet	
Ensilage från kombivallen	kg ts	812
Återstående behov	kg ts	243
Arealbehov vall per djur, utöver kombivallen	Ha	0.023

Sammanställning arealbehov / djur				
	Enhet	ha / djur	Andel	Djur per hektar
Arealbehov slåttervall	ha	0.02	7%	
Arealbehov kombinerad vall	ha	0.14	42%	
Arealbehov betesvall	ha	0.17	51%	
Totalt arealbehov	ha	0.33	100%	3.05

Bilaga 6, Arbetsbehov

Betesperioden enligt modell		
	enhet	
Grundläggande tillsyn	min / djur / dag	1.65
Extra tid strip / rotationsbete	min / djur / dag	0.5
Tidsåtgång 180 dagars betesperiod	timmar / djur	6.45
Betesperioden enligt intervju		
Tid per grupp och dag	min / grupp	30 - 45
Tid per grupp och dag, medelvärde	min / grupp	37.5
Djur per grupp	st	50
Tidsåtgång 180 dagars betesperiod	timmar / djur	2.25
Tidsåtgång bete medel		
Tidsåtgång 180 dagars betesperiod	timmar / djur	4.35
Stallperioden		
	Enhet	
Tidsåtgång per dag	min / djur / dag	0.79
Tidsåtgång hela stallperioden	timmar / djur	2.36

Bilaga 7, Gödselproduktion på betet

Gödselproduktion på betet				
Betesvall			Kombinerad vall slåtter + bete	
Beläggingsgrad djur /ha		3.3	Beläggingsgrad djur /ha	3.275325
Andel av foderintaget under betestiden		69%	Andel av foderintaget under betestiden	31%
Andel av gödseln som hamnar på vallen		69%	Andel av gödseln som hamnar på vallen	31%
Enhet Total gödselproduktion under 6 mån enligt jö m3 5 Densitet flytgödsel, agriwise kg / m3 1000 100% av näringen tillgänglig på betet, jämfört vårspridning % 100% >>>>>>>			Växtnäringsnäringsstillgänglighet vid vårspridning, kg / ton N P K Nötflyt 1.8 0.6 3.2 Tillgängligt på betet 1.8 0.6 3.2 Näringsstillförsel per djur och 180 dagar 9 3 16 Tillgängligt betesvall 20 7 36 Tillgängligt kombivall 9 3 16	

Bilaga 8, TB kalkyl tjur

Tjurkalkyl						
18 månaders köttreskorsning vårfödd, stallperioden på djupströbädd						
Stallperiod månader:		6				
			Ett djur	3.05 tjurar=Ett hektar, bete & vall		
	Enhet	Pris	Kvant.	per djur	Kvant.	per ha
Intäkter						
Kött tjur (52 % slaktutbyte)	kg	57.21	296	16,924	902	51,606
Nötkreatursstöd	st	1045	0.5	523	1.52	1,593
Gödselvärde	ton	25	4.7	118	14.33	358
Summa intäkter				17,446		53,199
Kostnadsnivå 1						
Inköp tjurkalv		29.19	275	8,027	839	24,477
Förmedlingsavgift + frakt	kr /djur	350	1	350	3.05	1,067
Ensilage (intern)	kr/kg	1.24	1055	1,310	3,218	3,994
Betekostnad, framodlad vall	ha	2,881	0.31	880	0.93	2,682
Mineraler	kg	9.51	9	86	27	261
Strö, halm	kg	0.75	2380	1,785	7,257	5,443
Traktor utfodring	timmar	120	0.9	108	2.74	329
Veterinär medicin	st	105	1	105	3.05	320
Div. husdjur	st	120	1	120	3.05	366
Energi	kWh	40	0.95	38	2.90	116
Underhåll stallinventarier	st	145	1	145	3.05	442
Ränta rörelsekapital (faktor)>>	0.7	4,576	6%	275	0.18	837
Ränta djurkapital (faktor)>>	1.0	8,377	6%	503	0.18	1,533
Summa kostnadsnivå 1				13,730		41,867
Täckningsbidrag 1				3,716		11,332
Kostnadsnivå 2 (arbete)						
Arbete betessång	timmar	260	4.35	1,131	13	3,449
Arbete stallperiod	timmar	260	2.36	613	7.19	1,869
Summa kostnadsnivå 2				1,744		5,317
Täckningsbidrag 2				1,972		6,014
Kostnadsnivå 3						
Stallplats (arrende)	st	936	1	936	3.05	2,853
Summa kostnadsnivå 3				936		2,853
TB3				1,037		3,162

Bilaga 9, TB beräkningar av växtföljdseffekter

	täckningsbidrag 2, kr
Fodervete efter vall	
TB2 utan förfruktseffekt	3743
Merskörd 800 kg, 2.09kr /kg	1672
Ökat N-behov pga merskörd – N-leverans från vall	524
Summa (TB 2 efter vall)	5939
 Fodervete efter raps utan vall i växtföljden	
TB 2 utan förfruktseffekt	3743
Merskörd 1200 kg, 2.09kr / kg	2508
Ökat N-behov pga merskörd – N-leverans från raps	411
Summa (TB 2 efter raps utan vall i växtföljd)	6662
 Fodervete efter raps med vall i växtföljden	
TB 2 utan förfruktseffekt	3743
Merskörd 1200 kg, 2,09 kr / kg (rapsens förfruktseffekt)	2508
Merskörd 300 kg, 2.09 kr / kg (vallens långtidseffekt)	627
Ökat N-behov pga. merskörd – N-leverans från raps	327
Summa (TB 2 efter raps med vall i växtföljd)	7205
 Sockerbetor i vallväxtföljd	
TB 2 utan vall i växtföljden	15556
Merskörd 1.2 ton, 508 kr / ton (vallens långtidseffekt)	610
Summa (TB 2 i vallväxtföljd)	16166

Bilaga 10, Växtföljers täckningsbidrag

Växtföljd 1, utan vall	TB 2
Vårkorn foder	1006
Höstvete foder	3743
Höstvete foder	3743
Höstraps	8276
Höstvete foder	6662
Vårkorn foder	1006
Höstvete	3743
Socketbetor	15556
Snitt	5467
Arrendeförmåga	7150

Växtföljd 2, utan vall	TB 2
Vårkorn malt	2662
Raps	8276
Höstvete foder	6662
Socketbetor	15556
Snitt	8289
Arrendeförmåga	9973

Växtföljd 3, med vall och tjurar	TB 2
Vårkorn	1006
Vall (tjurar)	3,162
Vall (tjurar)	3,162
Vall (tjurar)	3,162
Höstvete	5939
Höstraps	8276
Höstvete	7205
Socketbetor	16166
Snitt	6010
Arrendeförmåga	7693

Bilaga 11, Känslighetsanalys markkostnad

Utklipp ur Excel efter att känslighetsanalys av markkostnaden utförts enligt metoden i uppsatsen.

Enhet		
Förutsättningar		
Kalkylränta	%	6%
Arbetskostnad	kr / timme	260
Vall och bete		
Markkostnad / Arrende	kr / ha	6471.766

Tjurkalkyl						
18 månaders kötttraskorsning vårfödd, stallperioden på djupströbädd						
Stallperiod månader:	6					
		Ett djur		3.05 tjurar=Ett hektar, bete & vall		
	Enhet	Pris	Kvant.	per djur	Kvant.	per ha
Intäkter						
Kött tjur (52 % slaktutbyte)	kg	57.21	296	16,924	902	51,606
Nötkreatursstöd	st	1045	0.5	523	1.52	1,593
Gödselvärde	ton	25	4.7	118	14.33	358
Summa intäkter				17,446		53,199
Kostnadsnivå 1						
Inköp tjurkalv		29.19	275	8,027	839	24,477
Förmedlingsavgift + frakt	kr /djur	350	1	350	3.05	1,067
Ensilage (intern)	kr/kg	1.69	1055	1,780	3,218	5,427
Beteskostnad, framodlad vall	ha	4,545	0.31	1,388	0.93	4,231
Mineraler	kg	9.51	9	86	27	261
Strö, halm	kg	0.75	2380	1,785	7,257	5,443
Traktor utfodring	timmar	120	0.9	108	2.74	329
Veterinär medicin	st	105	1	105	3.05	320
Div. husdjur	st	120	1	120	3.05	366
Energi	kWh	40	0.95	38	2.90	116
Underhåll stallinventarier	st	145	1	145	3.05	442
Ränta rörelsekapital (faktor)>>	0.7	5,554	6%	333	0.18	1,016
Ränta djurkapital (faktor)>>	1.0	8,377	6%	503	0.18	1,533
Summa kostnadsnivå 1				14,767		45,029
Täckningsbidrag 1				2,679		8,170

Kostnadsnivå 2 (arbete)						
Arbete betessäsong	timmar	260	4.35	1,131	13	3,449
Arbete stallperiod	timmar	260	2.36	613	7.19	1,869
Summa kostnadsnivå 2				1,744		5,317
Täckningsbidrag 2				936		2,853
Kostnadsnivå 3						
Stallplats (arrende)	st	936	1	936	3.05	2,853
Summa kostnadsnivå 3				936		2,853
TB3				0		0

Bilaga 12, Känslighetsanalys arbetskostnad

	Enhet	
Förutsättningar		
Kalkylränta	%	6%
Arbetskostnad	kr / timme	239
Vall och bete		
Markkostnad / Arrende	kr / ha	7150

Tjurkalkyl

18 månaders kötraskorsning vårfödd, stallperioden på djupströbädd

Stallperiod månader:

6

Ett djur

3.05 tjurar=Ett hektar, bete & vall

	Enhet	Pris	Kvant.	per djur	Kvant.	per ha
Intäkter						
Kött tjur (52 % slaktutbyte)	kg	57.21	296	16,924	902	51,606
Nötkreatursstöd	st	1045	0.5	523	1.52	1,593
Gödselvärde	ton	25	4.7	118	14.33	358
Summa intäkter				17,446		53,199

Kostnadsnivå 1

Inköp tjurkalv		29.19	275	8,027	839	24,477
Förmedlingsavgift + frakt	kr /djur	350	1	350	3.05	1,067
Ensilage (intern)	kr/kg	1.75	1055	1,842	3,218	5,618
Beteskostnad, framodlad vall	ha	4,765	0.31	1,455	0.93	4,436
Mineraler	kg	9.51	9	86	27	261
Strö, halm	kg	0.75	2380	1,785	7,257	5,443

Traktor utfodring	timmar	120	0.9	108	2.74	329
Veterinär medicin	st	105	1	105	3.05	320
Div. husdjur	st	120	1	120	3.05	366
Energi	kWh	40	0.95	38	2.90	116
Underhåll stallinventarier	st	145	1	145	3.05	442
Ränta rörelsekapital (faktor)>>	0.7	5,684	6%	341	0.18	1,040
Ränta djurkapital (faktor)>>	1.0	8,377	6%	503	0.18	1,533
Summa kostnadsnivå 1				14,905		45,448
Täckningsbidrag 1				2,542		7,751

Kostnadsnivå 2 (arbete)

Arbete betessåsong	timmar	239	4.35	1,042	13	3,177
Arbete stallperiod	timmar	239	2.36	565	7.19	1,721

Summa kostnadsnivå 2				1,606		4,898
Täckningsbidrag 2				936		2,853

Kostnadsnivå 3

Stallplats (arrende)	st	936	1	936	3.05	2,853
Summa kostnadsnivå 3				936		2,853
TB3				0		0

Bilaga 13, Känslighetsanalys stallplats

Priser

Kostnad traktor för utfodring, ink redskap	kr/timme	120
Inköpspris tjurkalv	kr / kg	29.19
Slaktpris	kr / kg (slaktvikt)	57.21
Mineralfoder	kr / kg	9.51
Halm	kr / kg	0.75

Veterinär & medicin kostnad / tjur	kr	105
Underhåll stallinventarier	kr / djur	145
Gödselvärde fastgödsel	kr / ton	25
Enhetskostnad stall	kr / m2	4130.701

Tjurkalkyl						
18 månaders kötttraskorsning vårfödd, stallperioden på djupströbädd						
Stallperiod månader:	6					
		Ett djur		3.05 tjurar=Ett hektar, bete & vall		
	Enhet	Pris	Kvant.	per djur	Kvant.	per ha
Intäkter						
Kött tjur (52 % slaktutbyte)	kg	57.21	296	16,924	902	51,606
Nötkreatursstöd	st	1045	0.5	523	1.52	1,593
Gödselvärde	ton	25	4.7	118	14.33	358
Summa intäkter				17,446		53,199
Kostnadsnivå 1						
Inköp tjurkalv		29.19	275	8,027	839	24,477
Förmedlingsavgift + frakt	kr /djur	350	1	350	3.05	1,067
Ensilage (intern)	kr/kg	1.75	1055	1,846	3,218	5,630
Beteskostnad, framodlad vall	ha	4,780	0.31	1,459	0.93	4,450
Mineraler	kg	9.51	9	86	27	261
Strö, halm	kg	0.75	2380	1,785	7,257	5,443
Traktor utfodring	timmar	120	0.9	108	2.74	329
Veterinär medicin	st	105	1	105	3.05	320
Div. husdjur	st	120	1	120	3.05	366
Energi	kWh	40	0.95	38	2.90	116
Underhåll stallinventarier	st	145	1	145	3.05	442
Ränta rörelsekapital (faktor)>>	0.7	5,693	6%	342	0.18	1,041
Ränta djurkapital (faktor)>>	1.0	8,377	6%	503	0.18	1,533
Summa kostnadsnivå 1				14,914		45,477
Täckningsbidrag 1				2,532		7,722

Kostnadsnivå 2 (arbete)						
Arbete betessåsong	timmar	260	4.35	1,131	13	3,449
Arbete stallperiod	timmar	260	2.36	613	7.19	1,869
Summa kostnadsnivå 2				1,744		5,317
Täckningsbidrag 2				789		2,405
Kostnadsnivå 3						
Stallplats (arrende)	st	789	1	789	3.05	2,405
Summa kostnadsnivå 3				789		2,405
TB3				0		0

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

☒ JA, jag, Pontus Wilhelmsson har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.