



# Informationskällors påverkan på epistemisk osäkerhet i växtodlingsbeslut

En kvantitativ enkätstudie

Gustav Reuterström, Ludvig Waldem.

Examensarbete • 15 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
LTV / Institutionen för människa och samhälle  
Lantmästarprogrammet  
Alnarp 2026

# Informationskällors påverkan på epistemisk osäkerhet i växtodlingsbeslut. En kvantitativ enkätstudie.

*Information sources impact on epistemic uncertainty in cropping decision making. A quantitative survey study.*

Gustav Reuterström, Ludvig Waldem

<b>Handledare:</b>	<b>Erik Hunter, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för människa och samhälle</b>
<b>Examinator:</b>	Filiz Emilova Kinikli, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för människa och samhälle
<b>Omfattning:</b>	15hp
<b>Nivå och fördjupning:</b>	G2E
<b>Kurstitel:</b>	Självständigt arbete i Företagsekonomi
<b>Kurskod:</b>	EX1018
<b>Program/utbildning:</b>	Lantmästarprogrammet
<b>Kursansvarig inst.:</b>	Erik Hunter, Institutionen för människa och samhälle
<b>Utgivningsort:</b>	Alnarp
<b>Utgivningsår:</b>	2026
<b>Omslagsbild:</b>	Liam Persson
<b>Upphovsrätt:</b>	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
<b>Nyckelord:</b>	Epistemisk osäkerhet, Aleatorisk osäkerhet, Informationskälla, Beslutsfattande.

## **Sveriges lantbruksuniversitet**

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

## Sammanfattning

Svensk växtodling präglas av många beslut som måste fattas under osäkra förutsättningar. En del av denna osäkerhet är epistemisk osäkerhet, som uppstår när lantbrukaren saknar tillräcklig information eller kunskap för att veta de möjliga utfallet av ett beslut. Syftet med studien är att undersöka i vilka delar av växtodlars beslutsprocess som den epistemiska osäkerheten upplevs som störst, samt vilka informationskällor som används för att minska den. Studien genomfördes som en kvantitativ enkätstudie med en inledande litteraturgenomgång. Enkäten riktades till svenska växtodlare och innehöll frågor om epistemisk osäkerhet i beslutsprocessen och användningen av olika informationskällor. Materialet bestod av 44 fullständiga svar, som analyserades med deskriptiv statistik, Friedmanstest ( ett icke-parametriskt alternativ till ANOVA ) och linjära regressionsanalyser. Resultatet visar att den epistemiska osäkerheten var relativt jämnt fördelad genom hela beslutsprocessen. Analys och val hade dock något högre medelvärde än övriga delar, medan implementering hade det lägsta. Lantbrukarna använde flera informationskällor för att hantera osäkerheten, framför allt rådgivare, kollegor och familj, medan AI användes mer begränsat. Regressionsanalyserna visade inga statistiskt säkerställda samband mellan informationskällor och epistemisk osäkerhet, men vissa tendenser kunde urskiljas. Kollegor visade ett positivt samband med epistemisk osäkerhet i tidiga beslutssteg, medan forskning visade ett negativt samband med epistemisk osäkerhet vid implementering.

*Nyckelord:* Epistemisk osäkerhet, Aleatorisk osäkerhet, Informationskälla, Beslutsfattande.

## Abstract

Swedish crop production is characterized by many decisions that must be made under uncertain conditions. One part of this uncertainty is epistemic uncertainty, which arises when farmers lack sufficient information or knowledge to know the different outcomes of a decision. The purpose of this study is to examine in which parts of crop farmers' decision-making process epistemic uncertainty is perceived to be greatest, and which information sources are used to reduce it. The study was conducted as a quantitative survey study with an initial literature review. The survey was aimed at Swedish crop farmers and included questions about epistemic uncertainty in the decision making process and the use of various information sources. The material consisted of 44 complete responses, which were analyzed using descriptive statistics, Friedman tests ( A non-parametric alternative to ANOVA) and linear regression analyses. The results show that epistemic uncertainty was relatively evenly distributed throughout the decision-making process. However, analysis and choice had a slightly higher mean value than the other parts, while implementation had the lowest. The farmers used several information sources to manage uncertainty, mainly advisors, colleagues and family, while AI was used more limitedly. The regression analyses showed no statistically significant relationships between information sources and epistemic uncertainty, but some tendencies could be identified. Colleagues showed a positive relationship with epistemic uncertainty in the early stages of decision-making, while research showed a negative relationship with epistemic uncertainty during implementation.

*Keywords:* Epistemic uncertainty, Aleatoric uncertainty, Information source, Decision making.

## Förord

Detta examensarbete har gett oss möjlighet att fördjupa oss i hur informationskällor kan påverka epistemisk osäkerhet i lantbrukares växtodlingsbeslut. Under arbetets gång har vi fått brottas med både teori, enkätfrågor, statistik och formuleringar som ibland varit nästan lika osäkra som ämnet i sig. Samtidigt har processen varit lärorik och gett oss en större förståelse för hur komplexa besluten inom växtodling faktiskt kan vara.

Vi vill rikta ett stort tack till alla som tog sig tid att besvara vår enkät och därmed gjorde studien möjlig. Avslutningsvis vill vi särskilt tacka vår handledare Erik Hunter för värdefull vägledning, stöd och kloka synpunkter under arbetets gång.

*Alnarp, maj 2026.*

*Gustav Reuterström och Ludvig Waldem*

# Innehållsförteckning

<b>Tabellförteckning .....</b>	<b>8</b>
<b>Figurförteckning.....</b>	<b>9</b>
<b>1. Inledning .....</b>	<b>10</b>
1.1 Bakgrund.....	10
1.2 Problem.....	11
1.3 Tidigare studier .....	11
1.4 Syfte .....	12
1.5 Forskningsfrågor .....	13
1.6 Avgränsningar .....	13
<b>2. Teoretiskt ramverk.....</b>	<b>14</b>
2.1 Ellsbergs paradox .....	14
2.2 Öhlmérs beslutsmodell .....	14
2.2.1 Problemupptäckt.....	14
2.2.2 Problemdefinition .....	15
2.2.3 Analys och val .....	15
2.2.4 Implementering.....	15
2.2.5 Informationssökning .....	15
2.3 Osäkerhet och risk .....	16
2.4 Informationskällor .....	16
2.5 Beslutsfattande .....	17
2.6 Sammanfattning.....	17
<b>3. Metodik .....</b>	<b>18</b>
3.1 Metod .....	18
3.2 Datainsamling .....	19
3.3 Analysmetod .....	19
3.4 Tillvägagångssätt.....	20
<b>4. Resultat.....</b>	<b>21</b>
4.1 Gårdsprofil .....	21
4.2 Epistemisk osäkerhet.....	22
4.3 Informationskällor .....	23
<b>5. Analys .....</b>	<b>24</b>
5.1 Friedmans test .....	24
5.2 Linjär regressionsmodell.....	26
<b>6. Diskussion.....</b>	<b>28</b>
6.1 Metoddiskussion .....	28
6.2 Resultatdiskussion .....	29

6.2.1	Epistemisk osäkerhet i beslutsprocessen .....	29
6.2.2	Informationskällornas roll i beslutsprocessen .....	29
6.2.3	Diskussion linjär regressionsanalys .....	30
6.3	Framtida forskning .....	30
<b>7.</b>	<b>Slutsats</b> .....	<b>31</b>
	<b>Referenser</b> .....	<b>32</b>
	<b>Bilaga 1 Enkätfrågor</b> .....	<b>35</b>

# Tabellförteckning

**Tabell 1** 19

**Tabell 2** 21

**Tabell 3** 24

**Tabell 4** 25

**Tabell 5** 26

**Tabell 6** 27

# Figurförteckning

**Figur 1** 22

**Figur 2** 23

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Samtidigt som lantbruket spelar en central roll för livsmedelsförsörjningen är branschen en sektor som påverkas av förändrade förutsättningar, exempelvis klimatmässiga faktorer (Viana et al. 2022). Vidare menar Viana (2022) att lantbruket är avgörande för livsmedelssäkerheten då lantbruket utöver livsmedelsförsörjning är sammankopplad till flertalet globala mål för en hållbar utveckling.

I Sverige präglas växtodlingen av påtagliga klimatmässiga och geografiska skillnader vilket innebär en variation i odlingsförutsättningarna mellan olika delar av landet. Sjulgård (2022) visar att diversiteten bland grödor varierar mellan olika delar av landet, där odlingssäsongens längd och klimatmässiga förutsättningar spelar en central roll för vilka grödor som är möjliga att odla.

Därför formas Sveriges växtodling inte enbart av marknadens efterfrågan och de svenska lantbrukarnas produktioner, utan också av geografiska och klimatmässiga ramar, som speglar vardera odlingsområde.

Lantbrukarna behöver ständigt ta ställning till situationer som berör växtskydd, sådd eller val av gröda, där besluten anpassas efter givna förutsättningar, samt den information som är tillgänglig vid behov. Därmed blir beslutsfattandet en viktig del av växtodlingen. Enligt Haigh (2015) är information som mest användbar i kombination med beslutsfattandet. Därför kan beslutsfattandet inom lantbruk förstås som en process där förutsättningar och relevant information samverkar. Att fatta beslut är inte nödvändigtvis problematiskt, men under osäkra eller riskfyllda förhållanden blir beslutsfattandet avsevärt mer krävande. Detta kan för lantbrukare innebära att planerade åtgärder uteblir.

## 1.2 Problem

Växtodlingen präglas av osäkerhet då beslutsfattandet ofta sker i situationer där bristen på information kan innebära betydande konsekvenser för skördeårets utfall (Haigh et al. 2015). Det kan handla om saknad information om markförhållande, timing i ett växtskyddsbeslut eller andra situationer där osäkerheten grundar sig i en brist på relevant information.

Komarek et al. (2020) beskriver att lantbruket parallellt möter flertalet risker, exempelvis finansiella och produktionsrisker, som gemensamt präglar lantbrukets beslutsmiljö. Men till skillnad mot aleatorisk osäkerhet som avser oförutsägbara variabler, som exempelvis väderförhållanden, avser epistemisk osäkerhet den brist på relevant information som ligger till grund för osäkerheten i ett beslut, (Kiureghian & Ditlevsen 2009). Det kan exempelvis handla om bristande markartering, där osäkerheten kring utfallet grundar sig i en informationsbrist.

Epistemisk osäkerhet i växtodlingsbeslut blir därför komplicerat, då det är en osäkerhet som uppstår på grund av en informationsbrist, som teoretiskt kan reduceras genom olika sorters informationskällor (Kiureghian & Ditlevsen 2009). Detta blir i ett växtodlingsbeslut relevant då underlaget för ett beslut bygger på vilken information som är tillgänglig, samt bedömning av framtida förhållanden.

## 1.3 Tidigare studier

Ytterligare forskning krävs för att bättre förstå de olika formerna av osäkerhet inom management med ekologiska och miljömässiga aspekter. Specifikt berör detta osäkerheten kring beslut samt hur sådan osäkerhet påverkar kvaliteten på de utfall som fattas under osäkerhet (Ascough et al. 2008). Vidare menar studien även att osäkerhet utgör en betydande komponent i beslutsfattande inom ekologi och miljö och att en mer strukturerad och sammanhängande beslutsprocess är nödvändig. Ascough (2008) betonar att det finns ett behov av vidare metodutveckling, bland annat inom riskbaserade kriterier, osäkerhet och kommunikation.

Inom svensk höstveteodling har man i en studie kommit fram till att management är den viktigaste aspekten för att öka skörden, där rätt beslut vid rätt tidpunkt är en gemensam faktor på gårdar med högre avkastning (Elmqvist & Arvidsson 2014). Management har 5 grundpelare i studien: produktionsval, maskiner och teknisk utrustning, arbetskraft, mark och andra verksamheter. Hur man balanserar och prioriterar mellan dessa pelare är en av de punkter som studien ansåg vara nyckeln till att fatta rätt beslut. Studien belyser dock inte varför eller med vilka hjälpmedel dessa beslut har fattats. Vidare saknas information om hur de högpresterande lantbrukarna hämtade information för att fatta sina beslut.

Bairwa (2013) ger en översikt över hur osäkerhet och risk uttrycks i lantbruket. Studien betonar att lantbruket präglas av flera risktyper och att beslutsfattandet påverkas av en komplex miljö med samverkande osäkerhetsfaktorer. Författarna nämner flera riskhanteringsstrategier, till exempel produktionsanpassning och diversifiering.

Risk och osäkerhet definieras på olika sätt. Skillnaden i definitionen uppstår ofta mellan branscher. Samson et al. (2009) har i en studie översiktligt kartlagt ett urval av de olika definitionerna. Aleatorisk osäkerhet innebär slumpmässig variation där osäkerheten inte går att reducera. Till skillnad från aleatorisk osäkerhet uppstår epistemisk osäkerhet på grund av brist på information eller kunskap. För att dra paralleller till lantbruket kan man säga att väder och marknadspris är aleatoriska osäkerheter där man inte kan beräkna utfallen på något sätt. En epistemisk osäkerhet i lantbruksperspektiv är avsaknaden av markkartering när en gödningsplan ska tas fram, eller informationsbrist kring bekämpningströsklar för växtskyddsbekämpning. Epistemisk osäkerhet kan därför sjunka om relevant information tillförs. Epistemisk osäkerhet har inte tidigare forskats på inom svenskt lantbruk, och som en följd av detta finns det en kunskapslucka som behöver fyllas. Om kunskapsluckan fylls kan den hjälpa lantbrukare att fatta säkrare beslut, belysa problem som externa företag kan lösa med ny teknik, hjälpa rådgivare att förbättra sitt stöd till lantbrukare i deras beslutsprocess.

Öhlmér et al. (1998) beskriver lantbrukares beslutsfattande som en process som omfattar flera delar: Problemupptäckt, problemdefinition, analys och val, och implementering. Där själva beslutsfattandet bör förstås som ett sammanhängande förlopp.

## 1.4 Syfte

Syftet med studien är att undersöka i vilka delar av beslutsprocessen växtodlare upplever störst epistemisk osäkerhet och vilka informationskällor som används för att sänka denna osäkerhet.

## 1.5 Forskningsfrågor

- Vilken del av beslutsprocessen innehåller störst epistemisk osäkerhet?
- Vilka informationskällor minskar epistemisk osäkerhet i de olika delarna av växtodlingens beslutsprocess?

## 1.6 Avgränsningar

Denna studie avgränsas till växtodlare i Sverige samt till beslutsprocessen som ingår i Öhlmérs (1998) beslutsmodell. Vidare kommer studien endast att behandla epistemisk osäkerhet och informationskällor.

## 2. Teoretiskt ramverk

### 2.1 Ellsbergs paradox

Avsaknad av information har inte endast en påverkan på den upplevda osäkerheten, det påverkar även vilka alternativ som ses som attraktiva. founty (2007) som bygger vidare på Ellsbergs experiment visar att människor ofta tenderar att välja bort alternativ där utfallen är oklara även fast de alternativ med kända utfall inte har bra odds. Detta kan i ett växtodlingssammanhang översättas till ett scenario där lantbrukaren väljer bort bruksmetoder som potentiellt skulle kunna vara mer lönsamma, enbart för att en osäkerhet om utfallet finns. Det som Ellbergs paradox egentligen beskriver är en typ av osäkerhetsaversion.

### 2.2 Öhlmérs beslutsmodell

Osäkerhet kan beskrivas som risk utan sannolikhet. Det är alltså en avsaknad av information som gör ett beslut osäkert i stället för att vara en risk (Bairwa et al. 2013). Det finns olika modeller för att beskriva beslutsprocesser. Öhlmér et al. (1998) har anpassat en modell för hur lantbrukare faktiskt fattar beslut. I denna modell ingår informationssökning som en underliggande del av de steg som tas för att fatta ett beslut. Öhlmér et al. (1998) menar att lantbrukets beslutsfattande inte sker genom en linjär process och har därför valt att undvika att beskriva beslutsfattandets olika steg med ord eller bilder som följer en linjär sekvens.

Modellen som Öhlmér et al. (1998) har skapat innehåller problemupptäckt, problemdefinition, analys och val samt implementering som huvudprocesser i beslutsfattandet hos lantbrukare. Även fyra delprocesser tilldelades i modellen, där alla sker under samtliga huvudprocesser. Delprocesserna består av informationssökning och uppmärksamhet, planering, utvärdering och val samt ansvarstagande.

#### 2.2.1 Problemupptäckt

Problemupptäckt hos lantbrukare sker enligt Öhlmér et al. (1998) på olika sätt, ibland genom man upptäcker att ett mål inte har uppnåtts och andra gånger genom att problemet sakta växer fram tills dess att det upptäcks av lantbrukaren.

Problemupptäckter kan också ske snabbt, som när en granngård blir till salu, vilket skapar ett mål om att köpa gården. Öhlmér et al. (1998) visade även i sin studie att vissa bönder inte upptäckte ett problem som växer fram långsamt förens

deras rådgivare redogjorde för det. Därför kan extern information, så som rådgivning vara väsentligt för uppmärksammandet av förändringar som riskerar att normaliseras i verksamheten.

### 2.2.2 Problemdefinition

Lantbrukarna som intervjuades av Öhlmér et al. (1998) mäter ett problem genom den effekt ett problem hade på lantbrukarens viktigaste mål. Öhlmér et al. (1998) definierar problemdefinition som en fas där ett problem som har upptäckts kan preciseras och sedan kopplas till möjliga åtgärdsalternativ. På grund av detta kan problemdefinition förstås som en process där lantbrukaren inte uteslutande definierar vad som har skett, men även gör en bedömning över varför det är ett problem. Den negativa effekten på lantbrukarens mål förklaras som ett större problem och mer betydande. Hur orsaken till ett problem hittades skiljde sig åt mellan olika fall. Där lantbrukarna själva kan behöva söka efter orsaken till ett problem, samtidigt som det andra gånger är självklart.

### 2.2.3 Analys och val

Vid analys och val använde lantbrukarna väldigt få modeller och förlitade sig mer på en visuell eller mental bild av hur den förväntade lösningen på ett problem skulle se ut vid implementering (Öhlmér et al. 1998).

### 2.2.4 Implementering

Öhlmér et al. (1998) menar att implementering kan förstås som en del av ett brett och återkommande beslutssteg där lantbrukarna fortsätter att analysera konsekvenser och söka information. Implementering sker genom dagliga beslut och följs upp under hela processen (Öhlmér et al. 1998). Lantbrukarna var inte intresserade av att utvärdera beslut där de inte kunde påverka implementeringen vid ett problem för att få ett bättre resultat. Här präglas lantbrukarnas beslutsprocess löpande av ny information, vilket kan bidra till en osäkerhet vid planering av planer, samt att bedömningar måste omprövas (Öhlmér et al. 1998).

### 2.2.5 Informationssökning

Öhlmér et al. (1998) beskriver delprocessen informationssökning och uppmärksamhet som en process där både intern och extern information hämtas,

observationer och förväntningar jämförs och beslutsfattaren är uppmärksam på skillnader i den information som samlas in. Intern information är den information som härstammar från gården och lantbrukarens egna erfarenheter. Extern information kan definieras som kunskap som kommer utifrån, till exempel från rådgivare eller kollegor.

## 2.3 Osäkerhet och risk

Risk och osäkerhet är två termer som ligger nära varandra och lätt kan förväxlas. För att förstå skillnaden mellan de två koncepten beskrivs risk som imperfekt kunskap där sannolikheten för de utfall som finns är känd. När sannolikheten för utfallen inte längre är känd kvarstår osäkerhet (Bairwa et al. 2013).

Enligt Öhlmér et al. (1998) så beror den upplevda osäkerheten hos svenska lantbrukare på beslutstagarens förtroende för informationskällan, hur bra observationen överensstämde med annan information och den uttalade osäkerheten.

## 2.4 Informationskällor

Rådgivning och kunskapsförmedling har länge haft en central roll i det svenska lantbrukets utveckling. Under tidigt 1800-tal skrevs och användes jordbrukslitteratur, vars uppgift var att berika lantbrukarna med råd och information för att uppnå bättre produktionsresultat (Månsson, 1988)

Det finns idag ett stort utbud av stöd för beslutsfattande bland svenska lantbrukare, som omfattar mer än klassisk rådgivning. Utöver den traditionella rådgivningen finns ett större sortiment av digitala verktyg, vilket vidare speglar en bredare digitalisering av lantbrukets rådgivningssystem. Med allt från stöd för djurproduktionen till resursbehovsberäkningar i växtföljden (Landshypotek 2021).

Men stöd för ett beslut kan vara mycket bredare än så. Här spelar sociala relationer en viktig roll, där kontakt med kollegor, vänner och familj kan vara väsentlig för lantbrukares beslutsfattande (Junquera et al. 2022). Här fyller stöd ännu en funktion, inte bara som bollplank i en beslutsprocess. Det kan innebära familj, vänner och kollegor som kan bidra till en bättre hantering av den belastning och osäkerhet som följer med beslutsfattandet (Junquera et al. 2022).

I Kenya har lantbrukare börjat använda en specialiserad chatbot med artificiell intelligens som tar hand om den brist på information som kenyanska lantbrukare upplever. Lantbrukarna hade tidigare tillgång till statligt finansierad rådgivning på lokal nivå, men vartefter finansieringen av rådgivningen försvunnit har lantbrukarna börjat fatta växtodlingsbeslut fyllda av epistemisk osäkerhet. Dessa beslut, fyllda av osäkerhet, har dock minskat när de fått tillgång till en chatbot

som är inlärd genom bilder på skador och brister på plantor och sedan kan känna igen dessa brister på lantbrukarnas plantor (The Guardian u.å.)

## 2.5 Beslutsfattande

Fountas et al. (2006) menar att beslutsfattande har varit ett kärnproblem i driften av lantbruk och att flertalet studier har genomförts inom detta område. Men på grund av lantbrukets komplexitet finner sig lantbrukare ofta i en situation där beslutet fattas med hjälp av erfarenhet och intuition.

## 2.6 Sammanfattning

Ett beslut innehåller risk när sannolikheten för de olika utfallen är känd; när dessa sannolikheter inte är kända innehåller beslutet osäkerhet. För att göra osäkerhet till en risk behöver information samlas in för att uppskatta sannolikheten för de olika utfallen. För att hämta information kan lantbrukare använda rådgivning, digitaliserade informationssystem, sociala relationer och även artificiell intelligens. Beslutsprocessen för svenska lantbrukare är enligt Öhlmér et al. (1998) inte linjär, men den kan delas in i processerna problemupptäckt, problemdefinition, val och analys samt implementering. Informationshämtning sker som en delprocess i var och en av dessa huvudprocesser. Den upplevda osäkerheten för en svensk lantbrukare beror till stor del på vilken beslutstagarens förtroende för informationskällan är, hur väl observationen överensstämde med annan information och den uttalade osäkerheten.

## 3. Metodik

### 3.1 Metod

Studien genomfördes som en kvantitativ enkätstudie med en inledande litteraturgenomgång. Inledningsvis samlades information in genom att tidigare forskning och relevanta studier inom området granskades. Syftet med litteraturgenomgången var att skapa en teoretisk förståelse för ämnet samt att ge underlag för utformningen av enkätfrågorna.

Utifrån litteraturgenomgången utvecklades frågorna till enkäten. Enkäten syftade till att kvantifiera respondenternas uppfattning om epistemisk osäkerhet i växtodlingens beslutsprocess samt att undersöka vilka informationskällor de använde för att minska osäkerheten i olika delar av beslutsprocessen. Epistemisk osäkerhet undersöktes genom frågor kopplade till olika delar av beslutsprocessen: problemupptäckt, problemdefinition, analys och val samt implementering.

Frågorna utformades huvudsakligen som påståenden som besvarades med hjälp av en femgradig Likertskala. I denna studie gick skalan från 1 till 5, se Bilaga 1 för frågor och svarsalternativ. Likertskalan användes för att undersöka vilka delar av de svenska lantbrukarnas växtodling som upplevdes innebära mest epistemisk osäkerhet, samt vilka former av stöd som ansågs vara mest betydelsefulla vid beslutsfattande. En Likertskala innebär att respondenternas subjektiva bedömningar mäts med hjälp av bestämda svarsalternativ (Joshi et al. 2015). På så vis blir insamlingen av data strukturerad, vilket möjliggör en strukturerad mätning av respondenternas uppfattningar och ställningstaganden till olika påståenden.

Bakgrundsfrågorna om respondenterna utformades för att undersöka om det fanns skillnader i upplevd epistemisk osäkerhet som kunde bero på faktorer som geografisk läge och gårdens storlek. Frågorna utformades med utgångspunkt i tidigare forskning samt studiens syfte och frågeställningar. LEAN-frågorna hämtades från Nybom et al. (2021). Frågorna testades dock med Cronbachs alfa i denna studie, eftersom reliabiliteten kan variera mellan olika urval och sammanhang (Adetayo 2025).

Inga tidigare enkätfrågor om epistemisk osäkerhet i detta sammanhang hittades i litteraturgenomgången, vilket innebär att dessa frågor behövde utformas från grunden. Efter att enkätsvaren hade samlats in genomfördes en reliabilitetsanalys av de frågor som avsåg att mäta LEAN och epistemisk osäkerhet. Reliabiliteten testades med Cronbachs alfa, som används för att undersöka den interna konsistensen mellan flera frågor som avser att mäta samma bakomliggande begrepp (Adetayo 2025). Cronbachs alfa-test genomfördes för att bedöma om frågorna inom respektive område var tillräckligt konsekventa för att kunna användas som sammansatta skalor i den fortsatta analysen.

**Tabell 1***Cronbachs alfa*

	Cronbachs alfa
Problemutpöckt	0,759
Problemdefinition	0,776
Analys & Val	0,787
Implementering	0,831
LEAN Q1-3	0,685

LEAN-frågorna hade initialt en låg reliabilitet, med ett Cronbachs alfa under 0,6. Genom att ta bort de LEAN-frågor som bidrog till en lägre intern konsistens kunde en LEAN-skala bestående av fråga ett till tre skapas. Denna skala hade ett Cronbachs alfa på 0,686. För resterande skalor användes samtliga frågor inom respektive koncept. Se Tabell 1 för skalornas respektive Cronbachs alfa. Syftet med LEAN frågorna var att undersöka ifall något samband fanns mellan användningen av LEAN och den upplevda osäkerheten. Urvalet ansågs dock vara för litet för att delas in i grupper vilket ledde till att frågorna inte användes senare i undersökningen.

## 3.2 Datainsamling

Enkäten distribuerades digitalt via branschrelaterade Facebookgrupper och riktades till personer med koppling till växtodling. Urvalet kan därför beskrivas som ett bekvämlighetsurval, eftersom respondenterna rekryterades från tillgängliga grupper inom den aktuella branschen. Denna typ av urvalsmetod anses lämplig när syftet är att nå en specifik målgrupp på ett effektivt sätt (Ahmed 2024). Deltagandet var frivilligt och respondenterna besvarade enkäten anonymt. Studiens målgrupp var svenska lantbrukare med växtodling som en del av sin produktion samt en produktion på minst 50 hektar.

## 3.3 Analysmetod

För att analysera data från enkäten användes en kombination av deskriptiv, icke-parametrisk och parametrisk statistik. Anledningen till att flera analysmetoder används är att enkätmaterial innehåller olika typer av data, däribland ordinaldata från Likertskalor. Den deskriptiva statistiken användes för en sammanfattning av resultaten. De parametriska testerna användes för den data som kunde analyseras med medelvärden, medan de icke-parametriska testerna användes i analys av ordinaldatan från likertskalorna.

Analyserna genomfördes i IBM SPSS Statistics. I studien hanteras resultat med  $p < 0,10$  som statistiskt säkerställda samband. Detta motiveras av att studien är explorativ och bygger på ett begränsat urval. Schumm et al. (2013) visar att rapportering av statistiska trender exempelvis vid  $p < 0,10$ , förekommer i peer-reviewade tidskrifter och kan vara motiverat när resultaten tolkas med försiktighet. I regressionsanalysen användes skalorna om upplevd epistemisk osäkerhet som beroende variabel, medan frågorna angående användningen av informationskällor användes som oberoende variabler. Skalorna om epistemisk osäkerhet och frågorna kring informationskällor delades upp så att ett test utfördes för vardera steg i beslutsprocessen.

### 3.4 Tillvägagångssätt

Studien inleddes med att undersöka tidigare studiers centrala begrepp för att skapa en fullgod teoretisk förståelse för ämnet. Den teoretiska förståelsen ligger sedan till grund för formuleringen av enkätfrågorna, för att möjliggöra en koppling mellan frågorna och centrala begrepp och aspekter kopplade till forskningsområdet. Innan enkäten skickades ut till respondenterna har den förprovats hos tre branschrepresentanter som motsvarar studiens målgrupp. Detta gjordes för att säkerställa frågornas relevans och tydlighet, samt för att klargöra potentiella oklarheter i enkäten. Efter ett fåtal justeringar baserade på branschrepresentanternas återkoppling gjordes ett bekvämlighetsurval och enkäten skickades ut i kanaler där lantbrukare är aktiva.

## 4. Resultat

I detta kapitel presenteras resultatet genom deskriptiv statistik från enkätundersökningen. Resultatet baseras på 44 fullständiga svar.

### 4.1 Gårdsprofil

Den inledande frågan i Tabell 2 visar att 22 respondenter kommer ifrån Götaland och 22 respondenter ifrån Svealand. Fråga 2 i tabellen visar att ett medelvärde av respondenternas bruksareal på 518.7 hektar medan ett medianvärde på 350 hektar. Den respondent med högst brukad areal brukade 2000 hektar medan den minsta brukade 60 hektar. Under 2023 uppgick genomsnittsarealen för heltidsjordbruken i Sverige till 168 hektar enligt Jordbruksverket (2025), snittet för brukad areal blir därför i denna studie tre gånger så stor som det Svenska snittet för heltidsjordbruk.

**Tabell 2**

*Enkät svar - Gårdsprofil*

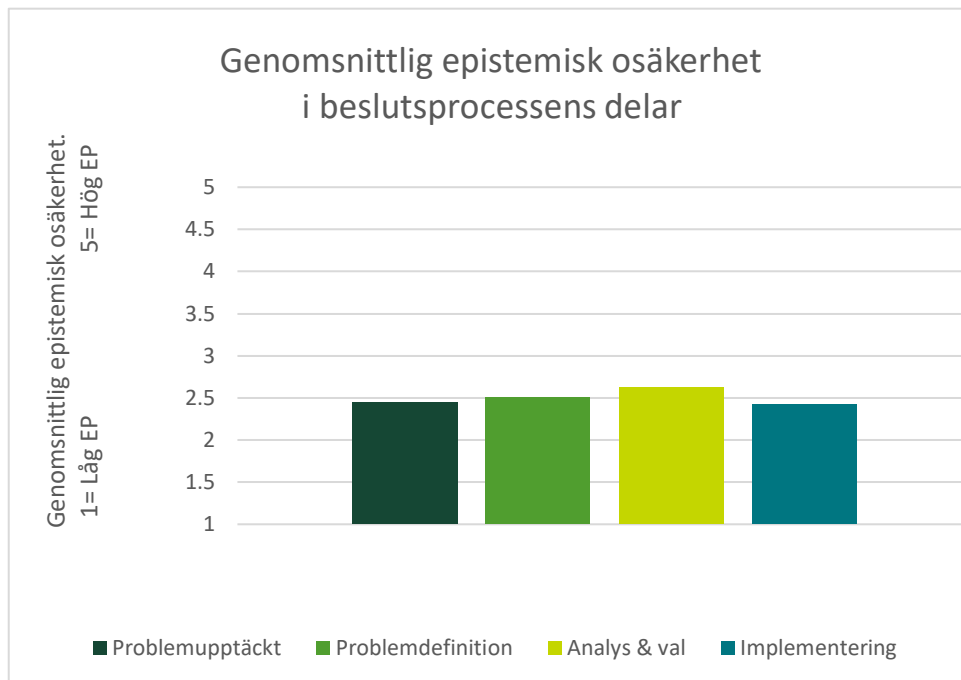
Fråga / Uttalande	Procent	Mean	Median	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Vart finns din gård?	1-Norrland: 0% 2-Svealand: 50% 3-Götaland: 50%		2.5	.506	2	3
Hur många hektar åkermark brukar du?		518.70	350.00	415.54	60	2000

## 4.2 Epistemisk osäkerhet

Figur 1 visar att den genomsnittliga epistemiska osäkerheten var relativt jämnt fördelad mellan beslutsprocessens olika delar. Analys och val hade det högsta medelvärdet, medan implementering hade det lägsta. Skillnaderna mellan stegen var dock små.

**Figur 1**

*Den upplevda epistemiska osäkerheten*



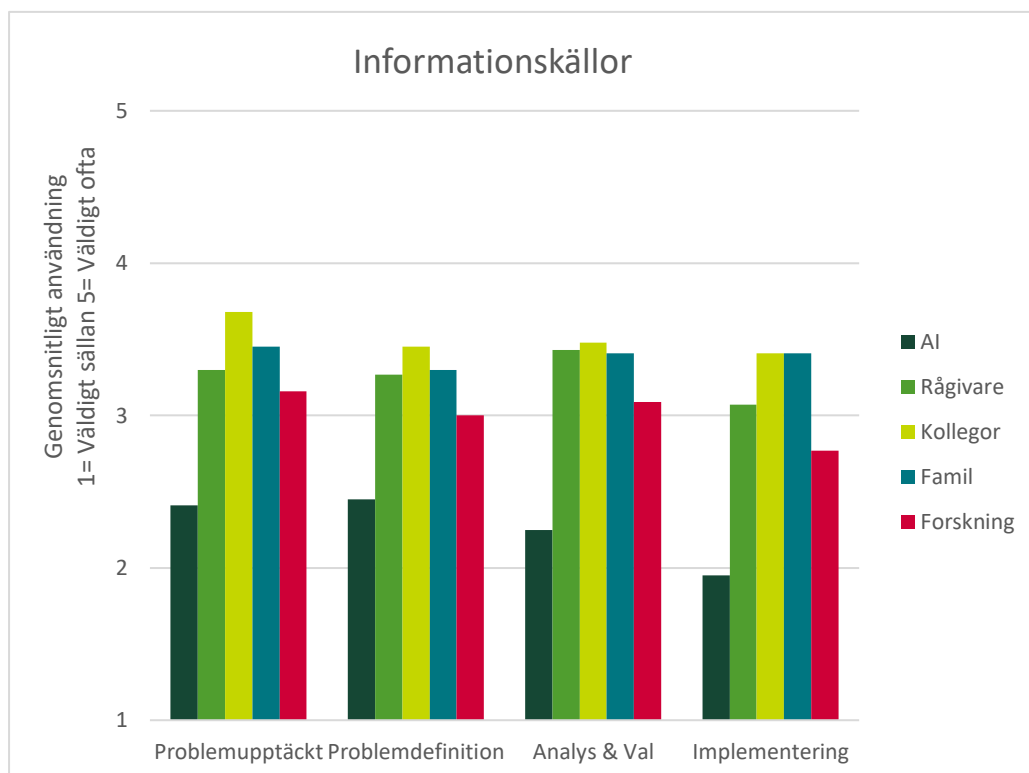
*Kommentar.* Se Bilaga 1 för de frågor som ställdes om epistemisk osäkerhet.

### 4.3 Informationskällor

I Figur 2 redovisas hur ofta olika informationskällor används av lantbrukarna i de olika delarna av beslutsprocessen. Figurens värden bygger på respondenternas skattningar på en femgradig Likertskala, där värdet 1 motsvarar väldigt sällan och 5 väldigt ofta. Ett högre medelvärde innebär således att informationskällan används mer frekvent som stöd i beslutsfattandet.

**Figur 2**

*Användningen av informationskällor*



Figuren visar att användningen av informationskällor varierar både mellan olika källor och mellan beslutsprocessens steg. Vissa källor har relativt höga medelvärden genom samtliga steg, vilket tyder på att de utgör ett återkommande stöd oavsett om lantbrukaren befinner sig i problemutpöckning, problemdefinition, analys och val eller implementering. Sammanfattningsvis visar diagrammet att lantbrukarna inte enbart förlitar sig på en enskild informationskälla genom hela beslutsprocessen, utan en kombination av de olika informationskällorna. Detta kan förstås som ett sätt att hantera epistemisk osäkerhet, där lantbrukarna försöker minska osäkerheten genom att hämta in och väga samman information från flera håll.

## 5. Analys

### 5.1 Friedmans test

För att undersöka om det finns en signifikant skillnad i omfattningen av användningen av informationskällor mellan olika delar av beslutsprocessen, gjordes fem Friedmantest med:  $H_1$  = Det finns en skillnad i hur ofta informationskällan används i de olika delarna av beslutsprocessen.

Tabell 3 visar resultaten från Friedmans test. Det framkom inga signifikanta skillnader för familj, kollegor eller rådgivare. Detta indikerar att dessa informationskällor användes relativt jämnt över de olika beslutsstegen.

**Tabell 3**

*Data från Friedmans test angående användningen av informationskällor.*

Informationskälla	PU	PD	AV	IMP	$\chi^2(3)$	<i>p</i>
Familj	2.64	2.35	2.49	2.52	2.64	.451
Kollegor	2.77	2.44	2.45	2.33	5.59	.133
Rådgivare	2.56	2.44	2.72	2.28	4.60	.204
AI	2.68	2.82	2.42	2.08	14.99	.002*
Forskning	2.74	2.48	2.61	2.17	9.58	.022*

*Kommentar.* \* = statistisk signifikant. PU = Problemupptäckt, PU = Problemdefinition, AV = Analys & val, IMP = Implementering. Den data som visas under beslutsstegen beskriver medelrankningen.

Däremot visade resultaten signifikanta skillnader för AI och forskning. För AI var medelrankningen högst vid problemdefinition och lägst vid implementering, vilket tyder på att AI främst användes i de tidigare delarna av beslutsprocessen, särskilt vid problemdefinition.

De parvisa jämförelserna visade att användningen av AI var signifikant högre vid problemdefinition än vid implementering, se Tabell 4.

Även forskning uppvisade en signifikant skillnad mellan beslutsstegen. Medelrankningen var högst vid problemupptäckt och lägst vid implementering, vilket indikerar att forskning användes mer i början av beslutsprocessen än vid implementering. De parvisa jämförelserna var dock inte signifikanta efter, vilket innebär att det inte kan fastställas mellan vilka specifika beslutssteg skillnaden fanns.

**Tabell 4**

*Parvis jämförelse av beslutsstegen i Forskning & AI*

<b>Informationskälla</b>	<b>Parvis jämförelse</b>	<b><i>p</i></b>
AI	PU–PD	> .999
AI	PU–AV	> .999
AI	PU–IMP	.172
AI	PD–AV	.891
AI	PD–IMP	.044*
AI	AV–IMP	> .999
Forskning	PU–PD	> .999
Forskning	PU–AV	> .999
Forskning	PU–IMP	.234
Forskning	PD–AV	> .999
Forskning	PD–IMP	> .999
Forskning	AV–IMP	.644

*Kommentar.* \* = statistisk signifikans.

Sammantaget visar resultaten att familj, kollegor och rådgivare användas mer jämnt genom beslutsprocessen, medan AI och forskning varierar mer beroende på beslutssteg. Detta kan tyda på att informationskällor med en praktisk erfarenhet spelar en viktigare roll i de senare stegen av beslutsprocessen.

## 5.2 Linjär regressionsmodell

Fyra multipla linjära regressioner genomfördes för att undersöka om användningen av olika informationskällor hade samband med epistemisk osäkerhet i fyra beslutssteg: problemupptäckt, problemdefinition, analys och val samt implementering. Informationskällorna som undersöktes var AI, rådgivare, kollegor, familj och forskning. I Tabell 5 redovisas att ingen av regressionsmodellerna var som helhet statistiskt signifikant då  $p$ -värdet är över 0.1. Det betyder att informationskällorna tillsammans inte förklarade epistemisk osäkerhet på ett signifikant sätt i något av beslutsstegen.

**Tabell 5**

<b>Beslutssteg</b>	<b><math>R^2</math></b>	<b>Justerat <math>R^2</math></b>	<b><math>F(5, 38)</math></b>	<b><math>p</math></b>
Problemupptäckt	.139	.026	1.23	.316
Problemdefinition	.143	.030	1.26	.300
Analys och val	.128	.014	1.12	.367
Implementering	.088	-.032	0.73	.604

*Modellstatistik för de multipla linjära regressionerna*

När de enskilda informationskällorna analyserades för sig framkom två signifikanta samband, se Tabell 6 på nästkommande sida. Vid problemupptäckt fanns ett positivt samband mellan användningen av kollegor som informationskälla och epistemisk osäkerhet. Det betyder att högre användning av kollegor hängde samman med högre epistemisk osäkerhet vid problemupptäckt. Vid implementering fanns ett negativt samband mellan användningen av forskning som informationskälla och epistemisk osäkerhet. Det betyder att högre användning av forskning hängde samman med lägre epistemisk osäkerhet vid implementering

**Tabell 6***Informationskällor och samband med epistemisk osäkerhet i de fyra beslutsstegen*

<b>Beslutssteg</b>	<b>Informationskälla</b>	<b>β</b>	<b>p</b>
Problemupptäckt	AI	.173	.271
	Rådgivare	.062	.709
	Kollegor	.290	.086*
	Familj	.020	.899
	Forskning	-.123	.437
Problemdefinition	AI	.155	.334
	Rådgivare	-.082	.620
	Kollegor	.253	.116
	Familj	.171	.270
	Forskning	-.230	.170
Analys och val	AI	-.008	.962
	Rådgivare	.098	.559
	Kollegor	.181	.265
	Familj	.213	.208
	Forskning	-.052	.738
Implementering	AI	.041	.798
	Rådgivare	.090	.610
	Kollegor	-.106	.531
	Familj	-.015	.930
	Forskning	-.302	.085*

*Kommentar.* \* = statistisk signifikant. β hur mycket epistemisk osäkerhet förändras när användningen av en informationskälla ökar med ett steg.

Sammanfattningsvis visade resultaten att två informationskällor hade signifikanta samband med epistemisk osäkerhet. Kollegor hade ett positivt samband med epistemisk osäkerhet vid problemupptäckt, medan forskning hade ett negativt samband med epistemisk osäkerhet vid implementering.

## 6. Diskussion

I detta kapitel kommer en diskussion kring arbetets metod, resultat och analys att föras. Studiens syfte var att undersöka i vilka delar av beslutsprocessen avseende växtproduktionen som lantbrukare upplevde störst epistemisk osäkerhet i. Samt vilka olika informationskällor som används för att hantera den epistemiska osäkerheten. I resultatet kan tydligt ses att den epistemiska osäkerheten inte enbart är kopplat till ett visst moment, utan att den finns med under hela beslutsprocessen. Då resultatet visar en jämn fördelning mellan den epistemiska osäkerheten och beslutsprocessens olika delar. Som teoretiskt ramverk har Öhlmers beslutsmodell använts i studien, då det är en beslutsmodell som är anpassad för svenska lantbrukare.

### 6.1 Metoddiskussion

Studiens metod grundar sig på en kvantitativ enkätstudie med en föregående litteraturgenomgång. Detta bedömdes vara en lämplig metod eftersom syftet var att undersöka hur lantbrukare upplever epistemisk osäkerhet i olika delar av beslutsprocessen, samt vilka informationskällor som används för att minska den epistemiska osäkerheten. En styrka med enkätmetoden är att den möjliggjorde insamling av jämförbara svar från flera respondenter vilket gjorde det möjligt att analysera mönster mellan olika delar av beslutsprocessen. Bekvämlighetsurval begränsar dock representativiteten menar Etikan (2015), ett exempel på detta kan vara att lantbrukare som inte använder sociala medier blev exkluderade från enkäten. Reliabiliteten på frågorna stärktes dock genom att Cronbachs alfa användes för att undersöka den interna konsistensen (Adetayo 2025).

En metodologisk utmaning i studien var att inga tidigare etablerade enkätfrågor om epistemisk osäkerhet inom beslutsfattande identifierades i litteraturgenomgången vilket kan tillföra en oro för validiteten av frågorna som ställdes i enkäten. Frågorna formulerades dock kring det koncept som ville mätas, nämligen epistemisk osäkerhet. Grundläggande delar av epistemisk osäkerhet som "informationsbrist" och "brist på underlag" användes för att sträva efter en god inre validitet. (Mälardalens Universitet u.å.).

## 6.2 Resultatdiskussion

### 6.2.1 Epistemisk osäkerhet i beslutsprocessen

Studiens resultat visar en jämn fördelning mellan den epistemiska osäkerheten och beslutsprocessens olika delar, men där analys och val visar något högre medelvärde. Detta tyder på att osäkerhet inte enbart framstår vid enstaka steg i beslutsprocessen, utan är återkommande i lantbrukarnas beslutsfattande.

Enligt Öhlmér et al. (1998) beror den upplevda osäkerheten hos svenska lantbrukare på beslutstagarens förtroende för informationskällan, hur bra observationen överensstämde med annan information och den uttalade osäkerheten. Han menar även att flertalet lantbrukare har valt att avstå skriftliga planer på grund av osäker data, och att data plötsligt kan ändras. Alltså kan en möjlig anledning till att analys och val framstår mer osäkert vara ett ständigt flöde av ny information, vilket kan medföra att lantbrukarna blir mer osäkra över sina valmöjligheter.

### 6.2.2 Informationskällornas roll i beslutsprocessen

Det är tydligt att lantbrukarna använder sig av flera sorters informationskällor genomgående i beslutsprocessens delar, där rådgivare, familj och kollegor var de källor som användes mest, samtidigt som de var relativt jämlika. Men där kollegor var den mest använda informationskällan, förutom under implementering.

Thomas et al. (2020) belyser hur viktiga sociala relationer är för hur lantbrukare använder och delar kunskap.

Detta kan möjligtvis bero på att kollegor ser problemen ur en annan vinkel, har liknande produktionsförutsättningar, besitter liknande erfarenheter eller lyfter alternativa perspektiv, som lantbrukaren sedan kan väga mot sina egna förutsättningar och observationer. Resultatet visar användningen AI används i olika utsträckning mellan delarna i beslutsprocessen. Där Friedmantestet visade en signifikant skillnad i användningen av AI, speciellt vid implementering.

Användningen sker inte heller jämnt genom hela beslutsprocessen. Under problemupptäckt och problemdefinition är tillämpningen relativt jämn, men skiljer sig mot implementering och analys och val, där användningen är lägre.

Öhlmér et al. (1998) beskriver uppmärksamhet och informationssökning som en delprocess som är återkommande i beslutsprocessen. Med hänsyn till detta kan vi förstå forskning som en potentiell informationskälla som är återkommande i flera av beslutsprocessens olika delar beroende på lantbrukarens behov av information.

### 6.2.3 Diskussion linjär regressionsanalys

För de samtliga delarna av beslutsprocessen visade de linjära regressionsanalyserna att sambanden mellan informationskällor och epistemisk osäkerhet inte var statistiskt signifikanta, se tabell 5. Vilket innebär att resultatet inte indikerar på att informationskällorna har ett statistiskt säkert samband till epistemisk osäkerhet. Dock uppkom två signifikanta samband när de enskilda informationskällorna analyserades, se tabell 6.

Användningen av kollegor som informationskälla hade ett positivt samband med epistemisk osäkerhet i problemupptäckt. Samtidigt som forskning hade ett negativt samband till epistemisk osäkerhet i implementering.

## 6.3 Framtida forskning

Studien syftar till att ge en första inblick i omfattningen av epistemisk osäkerhet inom växtodlingens beslutsfattande, samt i vilka informationskällor lantbrukare använder sig av. En begränsning med en kvantitativ enkätstudie är att det inte finns möjlighet att ställa följdfrågor, vilket däremot är möjligt i en kvalitativ intervjustudie.

Att undersöka varför lantbrukare väljer att använda vissa informationskällor framför andra skulle därför utgöra ett relevant komplement till föreliggande studie. Vidare vore det värdefullt att genomföra en liknande studie med ett större antal respondenter och utan bekvämlighetsurval, i syfte att uppnå bättre representativitet. Även en studie som undersöker hur lantbrukare går till väga för att inhämta information, samt hur de värderar olika informationskällor i sitt beslutsfattande, skulle vara av intresse.

För att fördjupa förståelsen av osäkerhet inom växtodlingens beslutsfattande bör även närliggande koncept, såsom aleatorisk osäkerhet, studeras vidare. Sammanfattningsvis så hade en bättre förståelse för epistemisk osäkerhet och informationskällor hjälpt att minska informationsbrist vilket leder till en lägre risk för att Ellsbergs paradox hindrar lantbrukare att hitta lönsamma och effektiva lösningar på sina problem.

## 7. Slutsats

Studien visar ett förekommande av epistemisk osäkerhet genom hela beslutsprocessen. Epistemisk osäkerhet och användningen av informationskällor skiljer sig inte mycket över de olika stegen i beslutsprocessen.

Detta tyder på att epistemisk osäkerhet inte är begränsad till ett specifikt moment, utan är en återkommande del av lantbrukares beslutsfattande inom växtodling. AI som informationskälla var den enda som stack ut med en signifikant skillnad i användning mellan beslutsstegen. Skillnaden var mellan implementering och problemdefinition där definition var signifikant högre användning än implementering. Som tidigare nämns i studien använder Kenyanska lantbrukare AI för problemdefinition angående växtskyddssjukdomar vilket stämmer bra överens med observationen i denna studie. Detta kan indikera att AI i nuläget har en mer begränsad roll i det praktiska genomförandet av beslut jämfört med andra informationskällor. Vidare så finns det ett negativt samband mellan epistemisk osäkerhet och forskning vid implementering och ett positivt samband mellan användningen av kollegor vid problemupptäckt och epistemisk osäkerhet.

Framtida forskning kan med fördel bygga vidare på detta arbete genom ett större urval av respondenter, vilket skulle kunna bidra med en bättre representativitet för att kunna göra en större generalisering. Även närliggande koncept som aleatorisk osäkerhet behöver studeras mer. Det skulle även vara relevant att undersöka hur lantbrukare värderar olika informationskällor och varför vissa källor används mer än andra i olika delar av beslutsprocessen.

Epistemisk osäkerhet är relevant för att enklare förstå lantbrukares beslutsfattande och vad som påverkar beslutsprocessen. Studien kan ses som en grund till vidare forskning inom ämnet, särskilt eftersom området är begränsat studerat inom svensk växtodling

# Referenser

- Adetayo, O.A. (2025). *Understanding Cronbach's Alpha in Social and Management Studies*. ResearchGate.  
[https://www.researchgate.net/publication/388876460\\_Understanding\\_Cronbach's\\_Alpha\\_in\\_Social\\_and\\_Management\\_Studies](https://www.researchgate.net/publication/388876460_Understanding_Cronbach's_Alpha_in_Social_and_Management_Studies) [2026-05-14]
- Ahmed, S.K. (2024). *How to choose a sampling technique and determine sample size for research: A simplified guide for researchers*. *Oral Oncology Reports*, 12, 100662. <https://doi.org/10.1016/j.oor.2024.100662>
- Ascough, J.C., Maier, H.R., Ravalico, J.K. & Strudley, M.W. (2008). *Future research challenges for incorporation of uncertainty in environmental and ecological decision-making*. *Ecological Modelling*, 219 (3–4), 383–399.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2008.07.015>
- Bairwa, S.L., Kushwaha, S. & Bairwa, S. (2013). *Managing risk and uncertainty in agriculture - a review*. 212-214.  
[https://www.researchgate.net/publication/303224394\\_MANAGING\\_RISK\\_AND\\_UNCERTAINTY\\_IN\\_AGRICULTURE\\_-\\_A\\_REVIEW](https://www.researchgate.net/publication/303224394_MANAGING_RISK_AND_UNCERTAINTY_IN_AGRICULTURE_-_A_REVIEW)
- Elmqvist, H. & Arvidsson, J. (2014). *Höstvete mot nya höjder*. (S-750 07). Odling i balans, SLU. <https://files.builder.missite.com/2f/2e/2f2eda56-24a8-4b25-91b7-b09452801d92.pdf?>
- Etikan, I., Musa, S.A. & Alkassim, R.S. (2015). *Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling*. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5 (1), 1–4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Fountas, S., Wulfsohn, D., Blackmore, B.S., Jacobsen, H.L. & Pedersen, S.M. (2006). *A model of decision-making and information flows for information-intensive agriculture*. *Agricultural Systems*, 87 (2), 192–210.  
<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2004.12.003>
- Haigh, T., Takle, E., Andresen, J., Widhalm, M., Carlton, J.S. & Angel, J. (2015). *Mapping the decision points and climate information use of agricultural producers across the U.S. Corn Belt*. *Climate Risk Management*, 7, 20–30.  
<https://doi.org/10.1016/j.crm.2015.01.004>
- Halevy, Y. (2007). *Ellsberg Revisited: An Experimental Study*. *Econometrica*, 75 (2), 503–536. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2006.00755.x>
- Jordbruksverket (2025). *Heltidsjordbruket i Sverige 2023*.  
<https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2024-06-18-heltidsjordbruket-i-sverige-2023> [2026-05-18]
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S. & Pal, D.K. (2015). *Likert Scale: Explored and Explained*. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 7 (4), 396–403. <https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975>
- Junquera, V., Rubenstein, D.I., Grêt-Regamey, A. & Knaus, F. (2022). *Structural change in agriculture and farmers' social contacts: Insights from a Swiss*

- mountain region. *Agricultural Systems*, 200, 103435.  
<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103435>
- Kiureghian, A.D. & Ditlevsen, O. (2009). *Aleatory or epistemic? Does it matter?* *Structural Safety*, 31 (2), 105–112.  
<https://doi.org/10.1016/j.strusafe.2008.06.020>
- Komarek, A.M., De Pinto, A. & Smith, V.H. (2020). *A review of types of risks in agriculture: What we know and what we need to know.* *Agricultural Systems*, 178, 102738. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102738>
- Landshypotek (2021). *lantbrukspanel maj 2021 den-digitala-lantbrukaren.*  
[https://www.landshypotek.se/globalassets/dokument/lantbrukspanelen/lantbrukspanel\\_maj\\_2021\\_den-digitala-lantbrukaren.pdf](https://www.landshypotek.se/globalassets/dokument/lantbrukspanelen/lantbrukspanel_maj_2021_den-digitala-lantbrukaren.pdf) [2026-04-20]
- Månsson, E. (1988). *Jordbrukets rådgivning förr, nu och i framtiden.*  
[https://www.ksla.se/wp-content/uploads/2012/06/kap\\_10.pdf](https://www.ksla.se/wp-content/uploads/2012/06/kap_10.pdf)
- Mälardalens Universitet (u.å.). *Metoddoktorn - vägledning för uppsatser och PM i företagsekonomi. Mälardalens Universitet.*  
<https://libguides.mdu.se/c.php?g=678062&p=4832296> [2026-05-25]
- Nybom, J., Hunter, E., Micheels, E. & Melin, M. (2021). *Farmers' strategic responses to competitive intensity and the impact on perceived performance.* *SN Business & Economics*, 1 (6), 74.  
<https://doi.org/10.1007/s43546-021-00078-1>
- Samson, S., Reneke, J.A. & Wiecek, M.M. (2009). *A review of different perspectives on uncertainty and risk and an alternative modeling paradigm.* *Reliability Engineering & System Safety*, 94 (2), 558–567.  
<https://doi.org/10.1016/j.res.2008.06.004>
- Schumm, W.R., Pratt, K.K., Hartenstein, J.L., Jenkins, B.A. & Johnson, G.A. (2013). *Determining statistical significance (alpha) and reporting statistical trends: controversies, issues, and facts<sup>1</sup>.* *Comprehensive Psychology*, 2 (1), Article 10. <https://doi.org/10.2466/03.CP.2.10>
- Sjulgård, H., Colombi, T. & Keller, T. (2022). *Spatiotemporal patterns of crop diversity reveal potential for diversification in Swedish agriculture.* *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 336, 108046.  
<https://doi.org/10.1016/j.agee.2022.108046>
- The Guardian (u.å.). *High tech, high yields? The Kenyan farmers deploying AI to increase productivity.* The Guardian.  
<https://www.theguardian.com/world/2024/sep/30/high-tech-high-yields-the-kenyan-farmers-deploying-ai-to-increase-productivity?> [2026-04-23]
- Thomas, E., Riley, M. & Spees, J. (2020). *Knowledge flows: Farmers' social relations and knowledge sharing practices in 'Catchment Sensitive Farming'.* *Land Use Policy*, 90, 104254.  
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104254>
- Viana, C.M., Freire, D., Abrantes, P., Rocha, J. & Pereira, P. (2022). *Agricultural land systems importance for supporting food security and sustainable development goals: A systematic review.* *Science of The Total*

*Environment*, 806, 150718.  
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150718>

Öhlmér, B., Olson, K. & Brehmer, B. (1998). *Understanding farmers' decision making processes and improving managerial assistance*. *Agricultural Economics*, 18 (3), 273–290. [https://doi.org/10.1016/S0169-5150\(97\)00052-2](https://doi.org/10.1016/S0169-5150(97)00052-2)

# Bilaga 1 Enkätfrågor

Exkluderade frågor = X	Kategori	Fråga / Påstående	Svarsalternativ
	<b>Gårdsprofil</b>	Vart finns din gård?	Norrland, Svealand, Götaland
		Hur många hektar åkermark brukar du?	Fritt numeriskt
	<b>LEAN</b> (Nybom et al. 2021)	Vi har dokumenterat arbetsrutiner för att säkerställa att viktiga arbetsuppgifter utförs på samma sätt av alla	*
		Vi har ett system för att fånga upp, implementera och följa upp förbättringsförslag.	*
		Vi har ett välfungerande system där medarbetare rapporterar fel och avvikelser i produktionen.	*
X		Vi använder tavlor med symboler och text för att kommunicera inom företaget.	*
X		Jag lyssnar på och involverar mina medarbetare innan jag fattar beslut.	*
X		Medarbetare kan och vill fatta egna beslut som rör produktionen.	*
X		Vi producerar inte mer av en produkt än vad våra kunder efterfrågar; vi undviker att bygga upp lager.	*
	<b>Epistemisk osäkerhet 1</b>	Jag upplever stor osäkerhet när jag ska upptäcka ett problem.	*
		Jag upplever stor osäkerhet när jag ska definiera ett problem.	*
		Jag upplever stor osäkerhet när jag ska analysera och välja en lösning på problemet.	*
		Jag upplever stor osäkerhet när jag ska implementera en lösning på ett problem.	*
	<b>Epistemisk osäkerhet 2</b>	Jag upplever stor informationsbrist när jag ska upptäcka ett problem.	*
		Jag upplever stor informationsbrist när jag ska definiera ett problem.	*
		Jag upplever stor informationsbrist när jag ska analysera och välja en lösning på problemet.	*
		Jag upplever stor informationsbrist när jag ska implementera en lösning på ett problem.	*

Exkluderade frågor = X	Kategori	Fråga / Påstående	Svarsalternativ
	<b>Epistemisk osäkerhet 3</b>	Jag upplever stor oklarhet när jag ska upptäcka ett problem.	*
		Jag upplever stor oklarhet när jag ska definera ett problem.	*
		Jag upplever stor oklarhet när jag ska analysera och välja en lösning på problemet.	*
		Jag upplever stor oklarhet när jag ska implementera en lösning på ett problem.	*
	<b>Epistemisk osäkerhet 4</b>	Jag upplever stor tvetydighet när jag ska upptäcka ett problem.	*
		Jag upplever stor tvetydighet när jag ska definera ett problem.	*
		Jag upplever stor tvetydighet när jag ska analysera och välja en lösning på problemet.	*
		Jag upplever stor tvetydighet när jag ska implementera en lösning på ett problem.	*
	<b>Epistemisk osäkerhet 5</b>	Jag upplever stor brist på underlag när jag ska upptäcka ett problem.	*
		Jag upplever stor brist på underlag när jag ska definera ett problem.	*
		Jag upplever stor brist på underlag när jag ska analysera och välja en lösning på problemet.	*
		Jag upplever stor brist på underlag när jag ska implementera en lösning på ett problem.	*
	<b>Informationskälla: Problemupptäckt</b>	Vid problemupptäckt hämtar jag information från: AI - Artificiell intelligens	*
		Vid problemupptäckt hämtar jag information från: Rådgivare	*
		Vid problemupptäckt hämtar jag information från: Kollegor	*
		Vid problemupptäckt hämtar jag information från: Familj	*
		Vid problemupptäckt hämtar jag information från: Forskning	*
	<b>Informationskälla: Problemdefinition</b>	Vid problemdefinition hämtar jag information från: AI - Artificiell intelligens	*
		Vid problemdefinition hämtar jag information från: Rådgivare	*
		Vid problemdefinition hämtar jag information från: Kollegor	*
		Vid problemdefinition hämtar jag information från: Familj	*
		Vid problemdefinition hämtar jag information från: Forskning	*

<b>Exkluderade frågor = X</b>	<b>Kategori</b>	<b>Fråga / Påstående</b>	<b>Svarsalternativ</b>
	<b>Informationskälla: Analys &amp; val</b>	Vid analys och val hämtar jag information från: AI - Artificiell intelligens	*
		Vid analys och val hämtar jag information från: Rådgivare	*
		Vid analys och val hämtar jag information från : Kollegor	*
		Vid analys och val hämtar jag information från: Familj	*
		Vid analys och val hämtar jag information från: Forskning	*
	<b>Informationskälla: Implementering</b>	Vid implementering hämtar jag information från: AI - Artificiell intelligens	*
		Vid implementering hämtar jag information från: Rådgivare	*
		Vid implementering hämtar jag information från: Kollegor	*
		Vid implementering hämtar jag information från: Familj	*
		Vid implementering hämtar jag information från: Forskning	*

## Publicering och arkivering

JA, jag, Gustav Reuterström har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

JA, jag, Ludvig Waldem 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.