



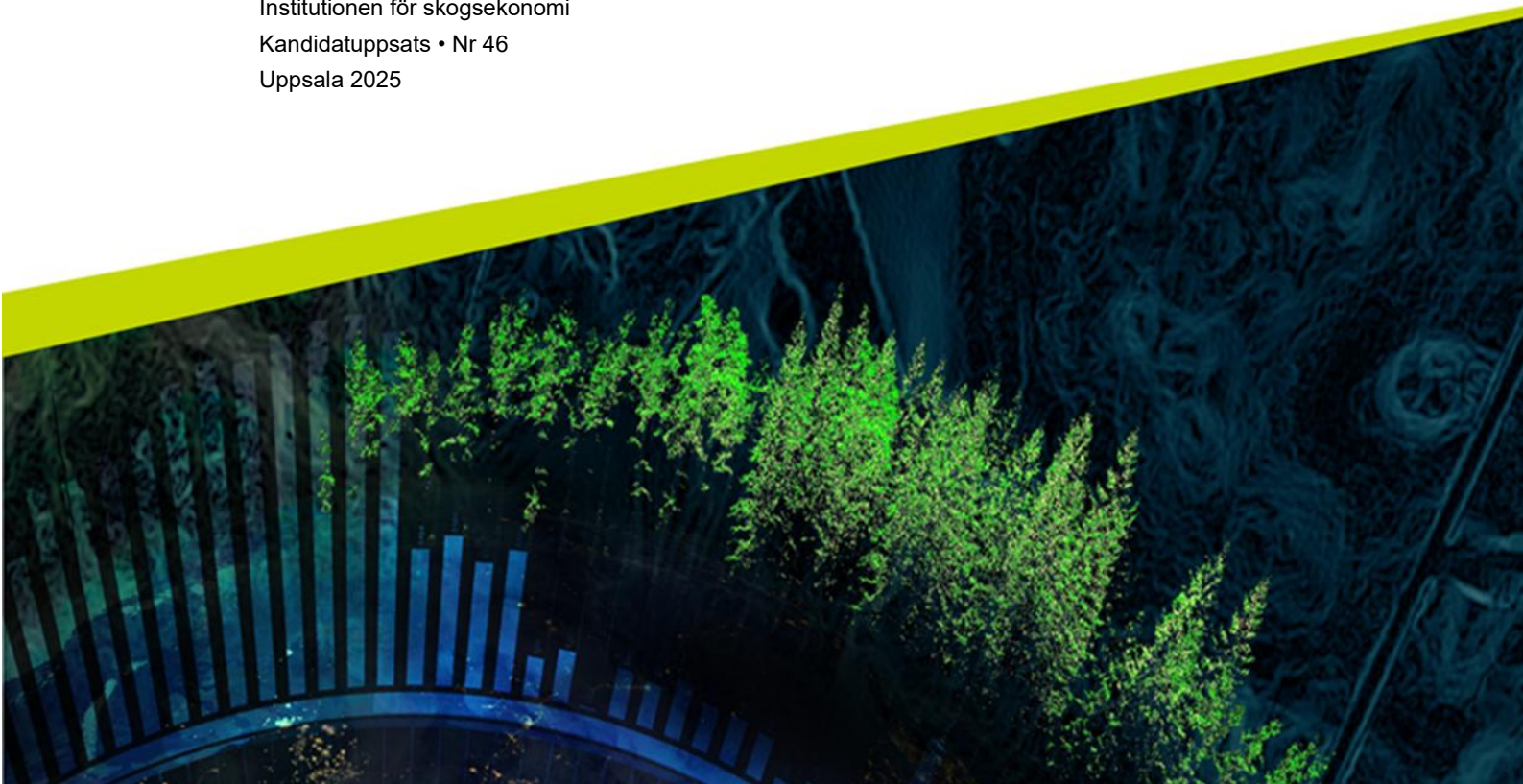
Artificiell intelligens

– en fallstudie om åsikter hos skogliga produktionsledare

Artificial intelligence – a case study on the opinions of forestry production managers

Eric Richter och Elliot Wasslavik

Examensarbete/Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för skogsvetenskap
Institutionen för skogsekonomi
Kandidatuppsats • Nr 46
Uppsala 2025



Artificiell intelligens – en fallstudie om åsikter hos skogliga produktionsledare

Artificial intelligence – a case study on the opinions of forestry productions managers

Eric Richter och Elliot Wasslavik

Handledare: Julia Aldberg, Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för skogsekonomi
Examinator: Cecilia Mark-Herbert, Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för skogsekonomi

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i Skogsbruksvetenskap
Kurskod: EX1013
Program/utbildning: Skogsekonomi
Kursansvarig inst.: Institutionen för skogsekonomi

Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2025
Serietitel: Kandidatarbeten
Delnummer i serien: 46

Nyckelord / key words: beslutsstödsystem, implementering, maskininlärning, optimering, tillit
decision support system, implementation, machine learning, optimization, trust

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för skogsvetenskap
Institutionen för skogsekonomi

Sammanfattning

I takt med digitaliseringens framfart har artificiell intelligens (AI) blivit ett alltmer aktuellt verktyg i svenska skogsbolags verksamheter. Trots dess potentiella fördelar inom effektivisering, planering och beslutstöd saknas i dagsläget en djupare förståelse för hur denna teknik upplevs av de yrkesgrupper som förväntas använda den. En sådan förståelse är avgörande för att möjliggöra en socialt hållbar teknisk implementering. Det har visat sig att framgångsrik införing av ny teknik inte enbart avgörs av tekniska prestanda, utan även av faktorer som användarnas tillit, upplevd nytta och kunskapsnivå.

Syftet med studien är att undersöka hur skogliga produktionsledare ser på ett framtida ökat användande av AI som beslutstöd i sitt arbete, samt vilka faktorer som påverkar deras tillit till denna teknik. Studien är en kvalitativ fallstudie som bygger på semistrukturerade intervjuer med fem produktionsledare från tre svenska skogsbolag. Det teoretiska ramverket utgår från Technology Acceptance Model (TAM) och en konceptuell modell för tillit till automatisering.

Resultatet visar att produktionsledare i stor utsträckning ser AI som ett kompletterande verktyg snarare än som en ersättning för mänskligt beslutsfattande. Potentialen att spara tid, minska administrativ börda och öka kvaliteten i beslut upplevs som starka incitament. Samtidigt framkommer en tydlig osäkerhet kring systemens funktionalitet, transparens och kvalitet på ingående data. Tillit till tekniken påverkas i hög grad av dess träffsäkerhet, möjligheten till spårbarhet i beslutsgrunderna samt graden av användarvänlighet.

Slutsatsen är att ett ökat införande av AI-baserade beslutstöd kräver omfattande utbildningsinsatser, en välplanerad implementeringsprocess samt tydlig kommunikation om systemens kapacitet och begränsningar. AI:s framtida roll i skogssektorn kan i stor utsträckning bero på hur väl tekniken anpassas till användarnas behov, snarare än på dess tekniska förmåga i sig. Studien tyder på att social acceptans och tillit är viktiga faktorer för en hållbar digital omställning inom skoglig produktion.

Nyckelord: *beslutsstödsystem, implementering, maskininlärning, optimering, tillit*

Summary

As digitalization progresses, artificial intelligence (AI) is becoming an increasingly relevant tool in the operations of Swedish forestry companies. Despite its potential benefits in terms of efficiency, planning, and decision support, there is currently a lack of in-depth understanding of how this technology is perceived by the professionals expected to use it. Such understanding is crucial for enabling a socially sustainable technological implementation. Previous research has shown that successful adoption of new technology is not solely determined by technical performance, but also by factors such as user trust, perceived usefulness, and level of knowledge.

The aim of this study is to investigate how forestry production managers perceive a future increased use of AI as decision support in their work, and what factors influence their trust in this technology. This qualitative case study is based on semi-structured interviews with five production managers from three Swedish forestry companies. The theoretical framework is grounded in the Technology Acceptance Model (TAM) and a conceptual model for trust in automation.

The results show that the respondents largely view AI as a complementary tool, rather than a replacement for human decision-making. The potential to save time, reduce administrative workload, and improve decision quality is seen as strong motivation for adoption. At the same time, there is notable uncertainty surrounding the systems' functionality, transparency, and the quality of the input data. Trust in this technology is heavily influenced by its accuracy, the traceability of its decision-making processes, and the level of user-friendliness.

The study concludes that the increased implementation of AI-based decision support systems requires extensive training efforts, a well-planned implementation strategy, and clear communication about system capabilities and limitations. The future role of AI in the forestry sector is likely to depend more on how well the technology is adapted to user needs than on its technical sophistication alone. The findings suggest that social acceptance and trust are key factors in achieving a sustainable digital transformation in forestry operations.

Keywords: *decision support system, implementation, machine learning, optimization, trust*

Förord

Den här kandidatuppsatsen har skrivits under våren 2025 i Uppsala och omfattar 15 högskolepoäng. Uppsatsen är en del av Skogsekonomiprogrammet under institutionen för skogsekonomi på Sveriges lantbruksuniversitet.

Under arbetets gång har vi fått värdefull hjälp och vägledning från flera personer, men främst vår handledare, Julia Aldberg. Stort tack för din rådgivning och ditt stöd.

Vi vill även rikta vårt varmaste tack till de produktionsledare som ställt upp på intervjuer. Era deltaganden har varit avgörande för att möjliggöra denna typ av studie och har samtliga givit oss värdefulla perspektiv.

Tack,

Eric Richter och Elliot Wasslavik

Innehållsförteckning

1	Inledning	9
1.1	Problembakgrund	11
1.2	Problemformulering	12
1.3	Syfte och forskningsfrågor	12
1.4	Avgränsningar	13
2	Teori	14
2.1	Technology acceptance model (TAM).....	14
2.2	Konceptuell modell för tillit till automatisering.....	14
2.3	Begreppsförklaring	15
2.3.1	Maskininlärning	15
2.3.2	Olika typer av maskininlärning	16
3	Metod.....	17
3.1	Forskningsmetod	17
3.2	Forskningsdesign	17
3.3	Urval och avgränsningar.....	17
3.4	Tillvägagångssätt.....	18
3.4.1	Insamling av data	18
3.4.2	Analys av data	19
3.5	Kvalitetssäkring	19
3.6	Etiska aspekter	19
4	Empirisk bakgrund	21
4.1	Skogens värdekedja	21
4.2	Produktionsledare.....	21
4.3	Skogliga produktionsledare	21
4.4	Beslutsstödsystemet Heureka	22
4.5	AI:s roll i skogliga produktionsledares beslut	22
5	Resultat	24
5.1	Respondenternas beskrivning av sin yrkesroll	24
5.2	Kunskapsläge	24
5.2.1	AI	24
5.2.2	AI som beslutsstödsystem	24
5.2.3	Utbildning	25
5.2.4	Tidigare erfarenheter av AI	25
5.3	Möjligheter med AI.....	25
5.3.1	Tidsbesparing och arbetsbörda.....	25
5.3.2	Komplexitet.....	26

5.3.3	Kvaliteten i beslut	26
5.3.4	Informationsflöden.....	26
5.3.5	Automatisering	27
5.4	Tillit	27
5.4.1	Tidigare erfarenhet.....	27
5.4.2	Spårbarhet.....	27
5.4.3	Uppvisade resultat	28
5.4.4	Användarvänlighet	28
5.4.5	Säkerhet	29
5.5	Implementering.....	29
5.5.1	Inställning till ny teknik	29
5.5.2	Utbildning och stöd.....	29
5.5.3	Tid	30
5.5.4	Indata	30
5.5.5	Rätt implementering	31
5.5.6	Ersätta människor	31
6	Analys	33
6.1	Technology acceptance model (TAM).....	33
6.1.1	Perceived Usefulness	33
6.1.2	Perceived Ease of Use.....	33
6.2	Konceptuell modell för tillit till automatisering.....	34
6.2.1	Tidigare erfarenheter.....	34
6.2.2	Träffsäkerhet, prestanda & uppvisade resultat	34
6.2.3	Förutsägbarhet, transparens & spårbarhet	34
6.2.4	Säkerhet.....	35
7	Diskussion	36
7.1	Analys i relation till tidigare studier	36
7.2	Metoddiskussion	36
7.2.1	Felkällor.....	37
7.3	Synen på AI och tillit	37
7.4	Ekonomiska och organisatoriska perspektiv	38
7.5	Framtida möjligheter och utmaningar	38
8	Slutsatser.....	39
8.1	Svar på frågeställningar.....	39
8.2	Implikationer	39
8.3	Förslag till vidare forskning	39
	Referenser.....	41
	Bilagor	44

Tabellförteckning

Tabell 1. Respondenterna i fallstudien.....	18
---	----

Figurförteckning

Figur 1. Illustration av Technology acceptance model (Davis 1987).	14
Figur 2. Illustration av Konceptuell modell för tillit till automatisering (Lee och See 2004).	15

1 Inledning

Detta inledande kapitel ämnar introducera ämnet för denna studie. Detta genom att presentera bakgrundsstudier och sätta vår avgränsning i ett bredare sammanhang. Sedan konkretiseras det problem vi identifierat, syftet bakom den studie vi valt genomföra ackompanjerat av våra forskningsfrågor och slutligen vilka avgränsningar vi gjort.

1.1 Problembakgrund

Teknologisk utveckling har under hela mänsklighetens historia varit drivande för samhällsförändring och effektivisering (SOU 2022:63). Från uppfinningen av ångmaskinen till introduktionen av internet har varje teknologiskt språng inneburit en utveckling för människan och dennes förmåga att organisera arbete, öka produktion och åstadkomma samspel. I denna utvecklingskedja utgör artificiell intelligens (AI) en av de senaste och mest storslagna innovationerna. AI representerar inte bara ett tekniskt verktyg, utan en möjlighet att ersätta eller förstärka mänskliga besluts- och analysprocesser, vilket i grunden kommer att påverka organisationer, arbetssätt och yrkesroller (Johansson et al. 2022).

I takt med att AI-tekniken mognar har dess potentiella tillämpningar breddats till allt fler branscher (Holzinger et al. 2024). I många fall framställs tekniken som en självklar och positiv kraft för ökad effektivitet, reducerade kostnader och förbättrad precision. Detta narrativ återkommer frekvent i media och i politiska och industriella visioner, där teknologiska lösningar såsom autonoma maskiner, drönare, digitala plattformar och AI-system presenteras som nästa steg i en rationell effektivisering av samhällsbygget. Denna övergripande optimism tenderar dock att förbise behovet av en mer nyanserad bild av hur teknologin faktiskt upplevs av de människor som ska använda den.

Inom den svenska skogsbranschen har implementeringen av AI påbörjats (Johansson et al. 2022). Biometria som är en central aktör i skogsnäringen har börjat använda AI-drivna lösningar för att förbättra inmätnings- och logistikprocesser, medan andra aktörer successivt utforskar teknikens potential i planerings- och produktionssammanhang. Willén et al. (2021) beskriver dagens planeringsarbeten som manuellt betungande och ineffektiva, och menar att det finns potential att automatisera stora delar av processen. Med en redan betydande tillgång till stora mängder data kan en omställning ske inom en snar framtid. En mer digital och automatiserad planeringsprocess är en omfattande omställning som innebär mindre tid i fält och mer tid på kontoret.

Samtidigt visar tidigare forskning att framgångsrik implementering av ny teknik inte enbart avgörs av dess tekniska funktionalitet, utan även av social acceptans och tillit. Assefa och Frostell (2007) skildrar i sin studie olika utmaningar vid efterlevande av social hållbarhet under teknologisk utveckling. Studien undersöker tre indikatorer av social acceptans vid nya teknologiska system; kunskap, uppfattning och rädsla. Kunskap handlar om vad allmänheten vet om den nya teknologin i fråga. Uppfattning berör vad allmänheten tycker och tänker kring fysiska och psykosociala aspekter angående ny teknologi. Rädsla uttrycker allmänhetens känsla och eventuella oro inför ny teknologi. Dessa centrala faktorer är således kopplade till hur individer förstår, upplever och förhåller sig till nya tekniska system, och är därav huvudsakligt avgörande för en lyckad implementering av ny teknologi ur en social hållbarhetssynpunkt (ibid.).

Även inom andra industrier är teknisk utveckling högst aktuell, däribland frågan om AI-implementering. En av de stora frågorna är hur systemen ska tas emot av dem som förväntas använda dem i praktiken. En studie av Talukder och Quazi (2010) visar att anställdas benägenhet att acceptera och använda innovationer påverkas av en kombination av individuella, organisatoriska och sociala faktorer. Författarna av studien lyfter även fram att systemets tekniska funktionalitet i sig inte är tillräcklig. Det krävs förståelse för hur teknologin upplevs av användarna, vilken nytta de tillskriver den, vilket stöd de får från organisationen, samt vilken påverkan kollegor och sociala nätverk har på deras beslut att anamma tekniken. Studien visar att utbildning, chefers stöd och tydliga incitament är avgörande faktorer för att främja användning, men också att sociala faktorer som gemensam uppmuntran och nätverksnormer spelar en central roll (ibid.). Detta indikerar att framgångsrik AI-implementering i produktion inte bara är en fråga om teknisk integrering, utan lika mycket om att förstå och hantera de mänskliga dimensionerna i förändringen som denna studie ämnar undersöka.

1.2 Problemformulering

Trots att AI erbjuder stora möjligheter till effektivisering inom skogsbranschen sker dess implementering ofta utifrån ett traditionellt vinstdrivande perspektiv. Fokus ligger i stor utsträckning på kostnadsbesparingar, lönsamhetsoptimerade arbetsflöden och ökad produktivitet (Kankainen 2019). I sådana beslut riskerar ofta sociala aspekter att åsidosättas, som exempelvis skogsbolagsanställdas åsikter om förändringar i dess dagliga arbete. Produktionsledare befinner sig i en central position där strategisk planering möter praktiskt genomförande, och deras arbete påverkas direkt av introduktionen av nya teknologier. I takt med att AI-baserade beslutsstöd börjar införas i skogsbranschen i större utsträckning blir deras åsikter och inställning direkt avgörande för hur väl tekniken tas emot och integreras i det dagliga arbetet (Johansson et al. 2022). Trots detta saknas det i dagsläget kunskap om hur denna yrkesgrupp uppfattar införandet av AI-baserade beslutsstöd i sitt dagliga arbete.

Tidigare forskning visar att det inte räcker med teknisk prestanda eller funktionalitet för en lyckad implementering av ny teknologi (Assefa & Frostell 2007). Användarnas tillit till tekniken, upplevelse av dess nytta och grad av begripande spelar en avgörande roll för om tekniken accepteras och används. Om medarbetare upplever systemet som opålitligt, krångligt eller känner en otillräcklig upplevelse av kontroll kan det leda till att systemet underutnyttjas eller avvisas, oavsett dess teoretiska fördelar. I en bransch som skogsbruket, där erfarenhetsbaserat beslutsfattande och praktisk kompetens länge varit centralt (Rådström 2014), blir dessa frågor särskilt viktiga att belysa.

Det finns därför ett behov av att undersöka hur AI-baserade beslutsstöd uppfattas av dem som direkt berörs av teknologins implementering. Genom att studera produktionsledares attityder, tillit och upplevelser kring AI-system bidrar denna studie till en mer nyanserad förståelse för både möjligheter och utmaningar i det pågående teknologiska skiftet inom skogsbranschen. Denna kunskap är inte bara relevant för att främja teknisk adoption, utan även väsentlig för möjliggörandet av en socialt hållbar digital omställning.

1.3 Syfte och forskningsfrågor

Syftet med denna studie är att skildra svenskt skogsbolagsanställda produktionsledares åsikter om ett ökat användande av AI som beslutsstöd i deras arbete i framtiden. Studien ämnar nyansera bilden av hur de som faktiskt verkar i skogsbranschen upplever implementeringen och

användningen av AI i sitt dagliga arbete, samt hur deras tillit till dessa verktyg ser ut. För att uppfylla syftet med studien avses följande forskningsfrågor besvaras:

- *Vad har skogliga produktionsledare för åsikt om en framtida implementering av AI som beslutsstöd i sitt arbete?*
- *Vilka faktorer påverkar skogliga produktionsledares tillit till AI som beslutsstöd?*

1.4 Avgränsningar

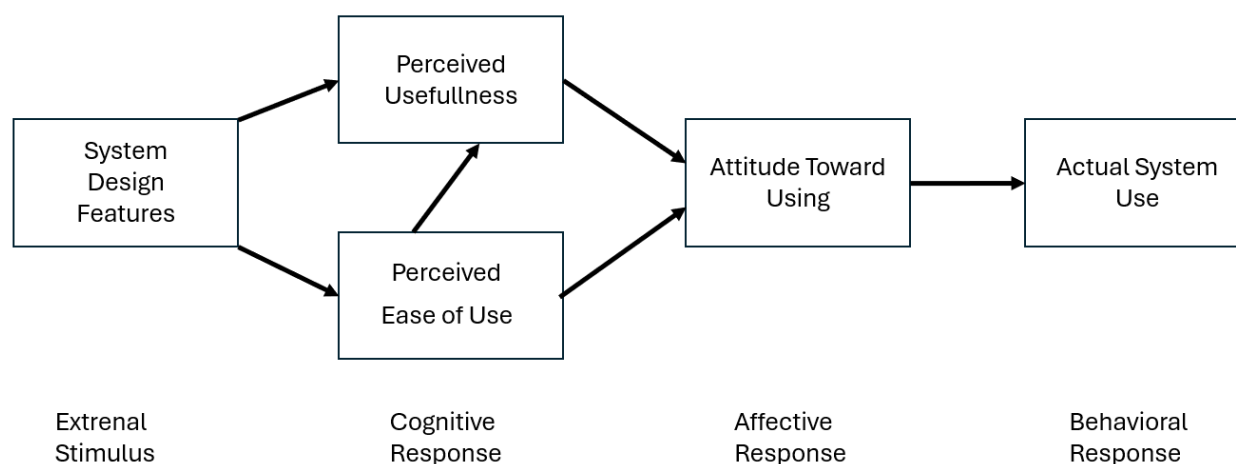
I denna studie har empirin avgränsats till att endast gälla skogliga produktionsledare anställda vid ett skogsbolag verksamt i Sverige. Dessutom har den begränsats till att enbart beröra produktionsledarnas åsikter och tillit, samt enbart AI som beslutsstödsystem. Övriga möjliga implementeringar av AI har aktivt valts bort. Dessa avgränsningar har gjorts i samförstånd med handledare Julia Aldberg, i mån om ett kandidatarbetes begränsade tidsfrist.

2 Teori

I detta kapitel beskrivs det teoretiska ramverk studien förhåller sig till, samt de teoretiska begrepp som används i denna studie, så att läsaren ska kunna tyda och analysera resultatet.

2.1 Technology acceptance model (TAM)

Technology acceptance model, eller TAM, är en modell som förklarar varför användare accepterar eller avvisar ny teknologi (Davis 1987). Modellen är specifikt framtagen för att förstå användares attityder och intentioner att använda ny teknologi i arbetsmiljöer. De aspekter hos modellen som är av vikt för denna studie är "Perceived Usefulness" och "Perceived Ease of Use", samt hur dessa påverkar "Attitude Towards Using" (Figur 1). Trots teorins ålder är den ännu inte inaktuell, snarare tvärtom (Cheung & Vogel 2013). I ett samhälle där framsteg inom teknologisk innovation fortgår i allt högre takt är denna teori fortfarande fullt relevant och tillämpbar.

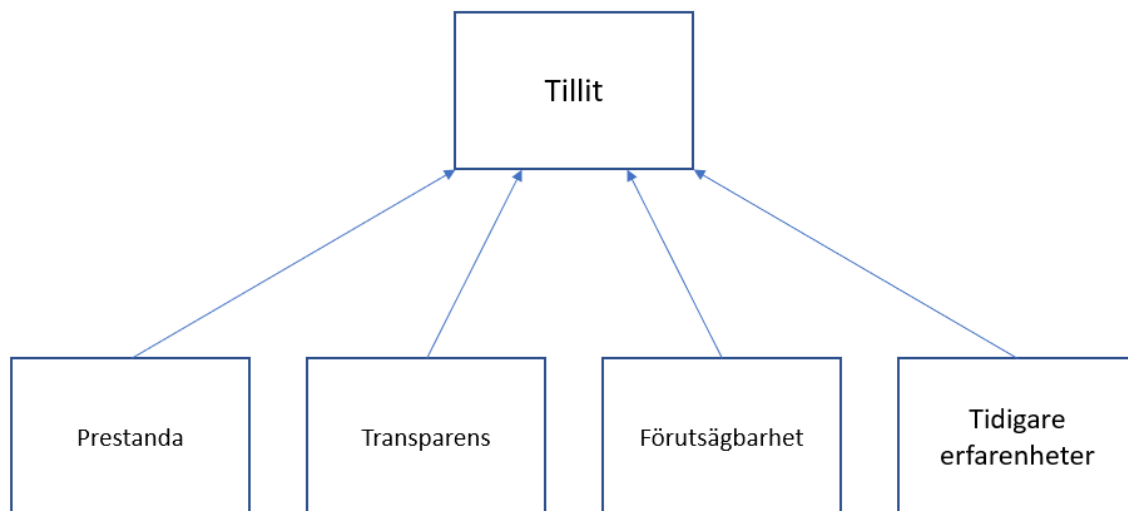


Figur 1. Illustration av Technology acceptance model (Davis 1987).

Studien avser att undersöka hur skogsanställda produktionsledare uppfattar och ställer sig till användning av AI-system som beslutsstöd i arbetet. AI-baserade beslutsverktyg är en typ av ny teknik där användarens uppfattning om nytta och användbarhet är avgörande för implementeringsframgång, vilket är precis det TAM vill fånga. Av dessa anledningar anses denna modell kunna användas för att förklara skogliga produktionsledares åsikter till att använda AI i sitt dagliga arbete.

2.2 Konceptuell modell för tillit till automatisering

För att förstå hur människor förhåller sig till automatiserade beslutssystem är det avgörande att beakta den psykologiska processen bakom tillit. Lee och See (2004) presenterar en konceptuell modell för tillit till automatisering som beskriver hur användares tillit formas, förändras och påverkar deras faktiska förlitande på tekniska system. Modellen identifierar flera källor till tillit, såsom systemets prestanda, förutsägbarhet, transparens och användarens tidigare erfarenheter (Figur 2). Dessa faktorer skapar en tillitsnivå som i sin tur avgör graden av förlitande, det vill säga hur ofta och i vilken utsträckning användaren faktiskt följer systemets rekommendationer.



Figur 2. Illustration av Konceptuell modell för tillit till automatisering (Lee och See 2004).

Skogliga produktionsledare arbetar i miljöer där beslut har stor praktisk och ekonomisk betydelse. Det är därför centralt att inte bara undersöka hur produktionsledare uppfattar teknologins nytta, utan även de faktorer som krävs för att de ska känna tilltro till dess funktion och förslag. Genom att använda modellen från Lee och See (2004) kan de faktorer som bidrar till upplevd tillit identifieras och alltså förklara huruvida AI som beslutsstöd uppfattas som begripligt, pålitligt och konsekvent.

2.3 Begreppsförklaring

Begreppet artificiell intelligens (AI) beskrivs många gånger som otydligt och intetsägande, därför behövs en begreppsförklaring. I en arbetsrapport skriven av Willén et al. (2021) definieras AI som alla typer av system som beter sig på ett ”intelligent” sätt. Denna typ av definition är problematisk och leder om än till ytterligare förvirring, påpekar Toivonen (2024) som skriver att intelligens inte alls är ett kriterium för AI. Han menar att många applikationer som betraktas som AI innehåller uppgifter som inte alls hade krävt särskilt mycket intelligens om de utförts av en människa. Toivonen föreslår i stället följande karaktärisering av begreppet AI: *”Artificiell intelligens är dataprogram som fungerar ändamålsenligt för svåra uppgifter med stöd av den information och de resurser som står till förfogande”* (Toivonen 2024:41). Eftersom studien i synnerhet handlar om AI-baserade beslutsstöd med hjälp av tilldelade data har tillämpning av just denna definition från Toivonens definition valts.

2.3.1 Maskininlärning

Det är dessutom nödvändigt att förstå att det finns olika typer av AI, där maskininlärning är en av dem (Toivonen 2024). Denna studie fokuserar specifikt på AI-baserade beslutsstödsystem och hur skogliga produktionsledare förhåller sig till dessa, inklusive deras attityder och uppfattningar kring användningen av sådana verktyg. Den typ av AI som avses faller huvudsakligen inom kategorin maskininlärning.

Maskininlärning är den grupp metoder och algoritmer inom begreppet AI som bygger på att ”lära” sig från data (Willén et al. 2021). Med en sådan typ av inlärning kan AI göra förutsägelser eller beslut utan explicit programmering och på så sätt, likt en människa, anpassas och utvecklas genom erfarenhet (Sakhai 2024).

2.3.2 Olika typer av maskininlärning

Det finns olika metoder för hur datorer tar sig an och löser ett problem, vilka delas upp i tre huvudsakliga maskininlärningskategorier: *supervised learning*, *unsupervised learning* och *reinforcement learning* (Willén et al. 2021).

Supervised learning, eller övervakad inlärning, bygger på användning av referensdata där varje datapunkt är märkt med ett korrekt utfall, vilket gör det möjligt för modellen att identifiera samband mellan indata och utdata (Willén et al. 2021). Detta är en vanlig metod inom maskininlärning, men begränsas ofta av tillgången till tillräckligt omfattande och korrekt annoterade träningsdata (Toivonen 2024). Ett typiskt exempel är en algoritm som lär sig att känna igen handskrivna siffror utifrån träningsdata där varje bild är märkt med rätt siffra (Willén et al. 2021). I kontrast saknar unsupervised learning, eller oövervakad inlärning, sådan referensdata och fokuserar i stället på att identifiera underliggande mönster eller kluster i datamaterialet, exempelvis genom att gruppera kunder i olika segment baserat på likheter i köpbeteende utan förhandskunskap om vilka grupper som existerar (Willén et al. 2021; Toivonen 2024). Slutligen innebär reinforcement learning, eller förstärkningsinlärning, att en ”agent” lär sig genom att interagera med sin omgivning och successivt anpassa sitt beteende för att maximera en definierad belöning, exempelvis som när en robot lär sig att navigera utan att ramla genom att få poängavdrag vid felaktiga rörelser (Willén et al. 2021; Toivonen 2024).

Dessa tre inlärningstyper möjliggör olika former av anpassningsbara och självförbättrande system, och utgör grunden för många av dagens AI-baserade beslutsstöd. För denna studie är övervakad maskininlärning av störst relevans då det är just denna typ av inlärning som mest liknar dagens beslutsstödsystem.

3 Metod

I detta kapitel förklaras valet av metod för att besvara studiens syfte. Därpå presenteras hur data har avgränsats, insamlats, analyserats, bearbetats, samt hur den valda metoden kvalitetssäkrats.

3.1 Forskningsmetod

Detta arbete är genomfört som en kvalitativ studie med en induktiv ansats. Arbetet har alltså haft för avsikt att med hjälp av insamlad empiri fylla de tidigare funna forskningsluckorna. Genom denna metod har samhällsvetenskapliga frågor gällande social hållbarhet kunnat belysas, samtidigt som den gett utrymme till en djupare förståelse av studiens valda ämnesområde. Empirin har varit av kvalitativ karaktär där insamlingen till största del gjorts via intervjustudier samt litteraturgenomgång. Motiveringen till valet av en kvalitativ intervjustudie var att få en fördjupad förståelse av en förstahandkällas upplevelse av AI-baserade beslutsstöd. Den ontologiska ståndpunkt som använts var konstruktionistisk och intervjustvaren har hanterats ur en positivistisk synpunkt (Bryman & Bell 2017).

3.2 Forskningsdesign

Det fenomen som granskats i studien är *människors incitament till acceptans av ny teknologi i sin yrkesroll*. Forskningsdesignen fungerade som en övergripande struktur för hur insamling och analys av empiriska data genomförts (Bryman & Bell 2017). I denna studie utgick forskningsdesignen från en kvalitativ tvärsnittlig fallstudie. En tvärsnittlig ansats innebär att flertalet personer undersökts vid ett tillfälle för att få en bild av en population vid en tidpunkt (ibid.). Valet av denna forskningsdesign motiverades av strävan att fördjupa förståelsen för ett specifikt sammanhang och av att skapa en rikare kontext kring det undersökta fenomenet. Fallstudier betraktas som detaljerade empiriska undersökningar som genomförs i sin naturliga miljö och fokuserar på ett eller flera avgränsade fall, exempelvis en organisation, individ, plats eller händelse (ibid.). I denna studie utgjorde fenomenet *människors incitament till acceptans av ny teknologi i sin yrkesroll* det undersökta fallet.

3.3 Urval och avgränsningar

Ett generiskt målstyrt urval har tillämpats i syfte att inkludera deltagare med relevans för studiens fenomen och forskningsfrågor. Målstyrt urval innebär, enligt Bryman och Bell (2017), att deltagare väljs ut medvetet utifrån deras insikt i det undersökta fenomenet. Studien har vidare präglats av en iterativ arbetsprocess där insamling och analys av data har skett parallellt och i växelverkan med varandra.

Val av analysenhet var skogliga produktionsledare och kriterierna för att ingå i studien var att inneha yrkesrollen som skoglig produktionsledare i ett skogsbolag verksamt i Sverige. Detta då studien avsett att undersöka just denna yrkesgrupp och dess åsikter samt tillit till AI-baserade beslutsstöd. Resultatet av urvalet blev fem intervjuobjekt från tre olika skogsbolag utspridda i Sverige. De intervjuade produktionsledarna arbetade vid tillfället för intervjuerna vid ett av tre bolag: Stora Enso Skog AB, Billerud AB eller Holmen Skog AB (tabell 1).

Tabell 1. Respondenterna i fallstudien

<i>Respondenter</i>	<i>Intervjumetod</i>	<i>Validering</i>	<i>Datum för intervju</i>
<i>Produktionsledare 1</i>	Teams-möte	Transkribering	2025-05-08
<i>Produktionsledare 2</i>	Teams-möte	Transkribering	2025-05-08
<i>Produktionsledare 3</i>	Teams-möte	Transkribering	2025-05-09
<i>Produktionsledare 4</i>	Teams-möte	Transkribering	2025-05-09
<i>Produktionsledare 5</i>	Teams-möte	Transkribering	2025-05-12

Tabellen föreställer de respondenter som ingått i studien, metoden de har intervjuats med, hur dessa intervjuer validerats, samt datum då intervjuerna genomförts.

3.4 Tillvägagångssätt

För att komma i kontakt med skogliga produktionsledare skickades mail till personer i olika chefspositioner vid olika skogsbolag. I mailen efterfrågades produktionsledare som skulle kunna vara lämpliga intervjukandidater, utan att nödvändigtvis tidigare ha haft egentlig kontakt med AI-baserade beslutsstöd. Därefter erhöles kontaktuppgifter till flertalet produktionsledare som sedan kontaktades. Av dessa återkom sex stycken, där samtliga visade intresse att delta i studien. Det bokades då in intervjuer med alla sex, dock var bara fem av dessa intervjuer genomförbara. En av de tilltänka respondenterna inte dök upp på inbokad tid och återkom aldrig för inbokning av ny tid.

3.4.1 Insamling av data

Inledningsvis gjordes en narrativ litteraturgenomgång med hjälp av databaserna *Web of Science*, *Google Scholar* och *Epsilon* för att samla in sekundärdata. De sökord som användes var *AI*, *decision support*, *trust in automation*, *forest production* och *forest value chain*. I rapporten har både vetenskapligt granskad och icke-granskad litteratur använts. Den granskade litteraturen består av peer-reviewed källor, vilket bidrar till att stärka studiens trovärdighet. Utöver detta har även så kallat gråmaterial inkluderats, såsom studentlitteratur, webbsidor, arbetsrapporter, ett tidsskriftsutdrag och en antologi med forskningsreflektioner. Det icke-granskade materialet har bedömts och valts ut av denna studies författare med fokus på att säkerställa en så hög grad av tillförlitlighet som möjligt. Litteraturgenomgången har möjliggjort kartläggning av befintlig forskning och upptäckter av research gaps för att sedan kunna presentera vårt forskningsbidrag i en större kontext.

Vidare har insamlingen av primärdata skett genom semistrukturerade intervjuer. Detta för att ge utrymme till följdfrågor och öka dynamiken på både svaren och intervjuernas utformning. På så sätt har möjlighet skapats för respondenterna att uttrycka sina tankar och åsikter om AI i deras arbete och framtid på en detaljerad nivå. Under intervjuerna användes en intervjuguide som stöd (bilaga 1). Denna guide skapades med hjälp av Bryman och Bells (2017) checklista för intervjuguiden och användes som utgångspunkt för våra intervjufrågor, vilket i huvudsak var densamma i samtliga intervjuer men varierade något.

Intervjuerna ägde rum genom Teams för att öka tillgängligheten och den geografiska räckvidden bland respondenterna samtidigt som det är både tids- och kostnadseffektivt. Intervjuerna spelades in samt transkriberades genom Klang AI, där även de transkriberade intervjuerna sparades. Respondenterna tillfrågades om inspelning och transkribering varav

samtliga gav sitt godkännande. I slutet av intervjuerna fick respondenterna även erbjudande att få tillgång till en kopia på det slutgiltiga resultatet av våra intervjuer. Datainsamlingen pågick under tre dagar i maj 2025 (tabell 1) där tidsåtgången för varje intervju sträckte sig mellan 25–40 min.

3.4.2 Analys av data

En tematisk analys valdes för att bearbeta den insamlade kvalitativa datan eftersom metoden erbjuder flexibilitet och lämpar sig väl för att analysera transkriberade intervjuer (Braun & Clarke 2006). Metoden är särskilt lämplig för att analysera komplexa erfarenheter och uppfattningar, vilket gör den användbar i denna studie. De teman som eftersöktes i empirin var upprepningar samt likheter och skillnader bland intervjusvaren (Bryman & Bell 2017). Detta gjordes genom att, i förväg, dela in intervjufrågorna i olika kategorier och underrubriker för att på ett lättare sätt urskilja återkommande teman och avvikande svar.

3.5 Kvalitetssäkring

För att säkra och verifiera studiens kvalitet har arbetet utgått från de kvalitetskriterier som Bryman och Bell (2017) framhåller som centrala inom kvalitativ forskning: trovärdighet, äkthet och reflexivitet. Trovärdighet uppnås genom att forskningen bedrivs med transparens, noggrannhet och medvetenhet, samt att datainsamlingen granskas och valideras. I detta arbete har respondentvalidering tillämpats genom att samtliga deltagare fått tillgång till resultatet av deras intervjuer, vilket möjliggjort kontroll av eventuella feltolkningar och därigenom stärkt tillförlitligheten i empirin. Äkthet i studien har eftersträvat genom att synliggöra och representera variationen i deltagarnas uppfattningar på ett sätt som speglar deras perspektiv utan forskarpåverkan. För att öka objektiviteten har båda författarna medverkat vid intervjutillfällena och gemensamt analyserat empirin. Anonymitet garanterades för att skapa en trygg kontext där respondenterna kunde tala fritt, vilket ytterligare stärker äktheten i materialet. Därtill har reflexivitet genomsyrat forskningsprocessen genom kontinuerlig reflektion kring metodval, forskarens roll, tolkningar och eventuella påverkan på resultatet. Författarna har varit medvetna om sina egna värderingar och eftersträvat att dessa inte skulle påverka tolkningen av empirin. Arbetet har även granskats av handledare, examinator och kurskamrater för att säkerställa en kritisk och självreflekterande hållning genom hela forskningsprocessen.

Utöver detta har intervjufrågorna genomgått en pilotstudie innan den faktiska datainsamlingen för att säkerställa att frågorna var tydliga, relevanta och anpassade till studiens syfte och teoretiska ramverk. Denna prövning möjliggjorde justeringar baserat på respons, vilket bidragit till förstärkning av studiens validitet.

3.6 Etiska aspekter

I forskningssammanhang är det även viktigt att beakta etiska principer för att säkerställa forskningsdeltagarnas skydd och integritet (Bryman & Bell 2017). Centrala frågor som ofta aktualiseras angår risken för att deltagarna utsätts för skada, både fysisk, psykisk eller social, samt i vilken utsträckning konfidentialitet kan garanteras under och efter studien. Det är även av stor betydelse att forskningen bygger på informerat samtycke, vilket innebär att deltagarna frivilligt och med full förståelse för studiens syfte och metod väljer att medverka.

Med ovanstående i åtanke tydliggjordes det för respondenterna att intervjusvaren kommer sparas, samt att dessa inte kommer vara möjliga att koppla tillbaka till enskilda personer.

Däremot har full anonymitet ej kunnat utlovas då risken för datorhackning kvarstår vilket skulle kunna leda till åtkomst av mailadresser med mera. Det gjordes även tydligt att intervjusvaren är den enskilda produktionsledarens ord, inte dess arbetsgivares åsikter och tankar som kommer att presenteras. Intervjuprocessen har hela tiden skett i samtycke med respondenten. Utöver detta har urvalsprocessen endast haft fokus på yrkesrollen, utan att lägga någon värdering i parametrar såsom kön, ålder, sexuell läggning, politisk åsikt eller geografiskt arbetsområde.

4 Empirisk bakgrund

Detta kapitel ämnar förklara studiens bakgrundsämnen. Detta genom att beskriva de tekniska och sociala faktorer som undersöks i den empiriska insamlingen, för att sedan beskriva hur de hör samman.

4.1 Skogens värdekedja

Skogsnäringen utgör en grundpelare i den svenska ekonomin och har en avgörande betydelse för landets totala export (Rådström 2014). Genom hållbart nyttjande och förädling bidrar skogsråvaran till en rad samhällsbärande produkter såsom sågade trävaror, byggkomponenter, förpackningar, hygienartiklar, tryck- och skrivpapper samt bränslen och energi (Nilsson et al. 2021; Rådström 2014). Den svenska skogsindustrin bygger således på långsiktig hållbarhet där både ekonomiskt värdeskapande och samhällsnytta förenas. I den skogliga värdekedjan ingår ett stort antal aktörer, däribland skogsägare, entreprenörer, sågverk, massaindustrier och tillverkare av vidareförädlade träprodukter. Kedjan sträcker sig från den initiala skogliga planeringen till slutprodukten marknads, där råvaran förädlas stegvis i flera led. Här spelar virkesproduktionen en avgörande roll eftersom den utgör grunden för den vidare industriella förädlingsprocessen.

4.2 Produktionsledare

Produktionsledare är en yrkesroll som återfinns i många branscher. Den har en nyckelroll i att säkerställa att produktionen inom såväl industriella som kreativa sektorer löper enligt plan. Rollen innebär ett ansvar för att samordna resurser, leda medarbetare och optimera produktionsflödet för att uppnå uppsatta mål gällande kvalitet, tid och kostnad (Lernia u.å.). Produktionsledaren fungerar ofta som en brygga mellan ledning och operativa team, och behöver därmed besitta både teknisk förståelse och god kommunikationsförmåga (Wise Professionals u.å.). I tillverkningsindustrin ligger fokus på att övervaka produktionen, förbättra processer och säkerställa att arbetsmiljöreregler följs, medan produktionsledare inom exempelvis reklambranschen snarare agerar projektledare, med ansvar för att samordna anställda, budgetar och kundrelationer (Berghs School of Communication u.å.). Oavsett bransch ställer rollen höga krav på strukturellt tänkande, problemlösningsförmåga och ledarskap i pressade situationer (Lernia u.å.).

4.3 Skogliga produktionsledare

Den skogliga produktionsledaren spelar en viktig funktion i att säkra en effektiv och hållbar virkesproduktion från skog till industri. Rollen innebär att planera, styra och följa upp avverkningsverksamheten, vilket inkluderar att leda arbetslag, koordinera resurser och säkerställa att verksamheten bedrivs enligt gällande säkerhets- och miljökrav (Stora Enso u.å.). Produktionsledaren fungerar som en länk mellan den strategiska planeringen och den operativa produktionen, vilket kräver både teknisk förståelse och god kommunikationsförmåga (Skogliga Jobb u.å.). I det dagliga arbetet har produktionsledaren ett nära samarbete med avverkningsresurserna och ansvarar för att genomföra virkesprognoser samt operativ flödesplanering för att möta industrins efterfrågan gällande produktionstakt och sortiment (Stora Enso u.å.). Genom sitt arbete bidrar produktionsledaren alltså till att skogens värdekedja optimeras, inte bara genom effektivt virkesuttag, utan också genom att säkerställa att rätt

kvalitet och kvantitet levereras till rätt industri vid rätt tidpunkt. Arbetsuppgifterna inkluderar dessutom prissättning, avräkning av avverkningsobjekt och uppföljningar ute i fält. Billerud beskriver det även som att för att trivas i rollen bör man ha en god analytisk förmåga, vara lösningsorienterad och kunna hantera oväntade problem i produktionen (Skogliga Jobb u.å.).

4.4 Beslutsstödsystemet Heureka

I dagsläget återfinns inga beslutsstödsystem i skogsbranschen med AI integrerat. Det som dock används i dagens svenska skogsbruk är beslutsstödsystemet Heureka som etablerat sig som ett av de mest omfattande och använda verktygen för att hjälpa människor ta bättre beslut i sin skogliga planering (Heureka 2024). Systemet, som utvecklats vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), används för att simulera och utvärdera olika skogsskötselstrategier utifrån ekologiska, ekonomiska och sociala mål (Wikström et al. 2011). Heureka består av flera integrerade applikationer som möjliggör analyser på olika nivåer. Det går att genomföra simuleringar på enskild beståndsnivå, fastighetsövergripande planering och optimering, samt även större, regionala scenarier (Heureka 2024). Dessa olika användningsområden och verktyg finns för att hjälpa såväl privata markägare som statliga myndigheter fatta informerade beslut utifrån önskade kriterier.

Systemets applikationer bygger på skogliga tillväxt- och skötselmodeller, samt analyser av kolbalans, biodiversitet, rekreation och effekter av klimatförändringar (Wikström et al. 2011). Det är även byggt med en öppen struktur för att möjliggöra integrering med andra digitala system, vilket gör det mer användbart för både forskningen och skogsbranschen. Heurekas omfattning och vetenskapliga förankring gör det till ett viktigt exempel för hur beslutsstödsystem kan användas för att stödja skogliga beslutsfattare. Heureka kan därför vara en värdefull utgångspunkt vid implementering av andra beslutsstödsystem.

4.5 AI:s roll i skogliga produktionsledares beslut

Inom företagsverksamhet har AI-teknologi kommit att inta en nyckelroll som stödverktyg för kontroll och strategiskt beslutsfattande (Sakhai 2024). Forskningen har under en längre tid riktat uppmärksamheten mot informationssystem som underlättar beslutsfattande inom skilda områden, där AI-baserade metoder har visat sig vara särskilt betydelsefulla för att utveckla och effektivisera olika former av beslutsstödsystem. Den typen av AI som används vid utvecklandet av beslutsstöd är ofta baserad på övervakad maskininlärning vilket i sin tur utnyttjar optimering för att generera och presentera det bästa möjliga beslutet (Toivonen 2024). Willén et al. (2021) konstaterar att användningen av just optimeringsmodeller är vanligt i planeringssammanhang i skogsbranschen.

I en forskningsreflektion från antologin *”Skogens värden: Forskares reflektioner”* (Johansson et al. 2022) skriver Willén dessutom följande:

”De senaste åren har den ökande tillgången till beskrivna data och mer lättanvända algoritmer gjort att artificiell intelligens används mer frekvent för skogstillämpningar som att ajourhålla skogliga beskrivningar, förslag till skogliga åtgärder, identifiera hänsynstaganden av natur och kultur eller prognosticera utfall från planerade avverkningar. Optimeringar görs för att planera var avlägg ska placeras längs väg och hur terrängtransport ska göras för ökad effektivitet och bättre hänsyn till mark och vatten. Industrimätningar av skog och dess egenskaper kan knytas samman med växtplats” (Johansson et al. 2022:125)

Med detta kan man urskilja en tydlig trend där AI-baserade beslutsstöd börjar bli alltmer etablerad i flera olika delar av skogsbranschen. Flertalet av de användningsområden som beskrivs ovan är något som faller under skogliga produktionsledares arbetsuppgifter. Detta antyder att AI kan komma spela en stor roll i deras beslutsfattande.

5 Resultat

Föreliggande kapitel framställer studiens resultat. De svar som studiens fem respondenter givit har här delats in i kategorier utifrån de olika områden som intervjuguiden (Bilaga 1) ställt frågor kring, med ämnesförtydligande underrubriker.

5.1 Respondenternas beskrivning av sin yrkesroll

Eftersom det saknas en universell definition av vad den skogliga produktionsledarens yrkesroll innebär så har samtliga respondenter erbjudits möjligheten att beskriva sitt yrke. Detta då informationen bedöms nödvändig för läsaren att ha om denne ska förstå studiens resultat. De som blivit intervjuade är inte alla verksamma vid samma bolag eller i samma geografi, vilket resulterar i att delar av deras yrkesroll skiljer sig något, men i väldigt stor utsträckning så går det att känna igen beskrivningarna i varandra. De har samtliga pratat om sin roll som att ”lägga pussel”. Många har även använt metaforen ”spindeln i nätet” för att beskriva produktionsledare som yrkesroll. Samtliga sa att arbetsrollens primära ansvar är att bidra till att säkerställa de volymer av skoglig råvara som efterfrågas av den/de industrier som de försörjer. Detta åstadkommer de främst genom ett operativt ansvar över ett antal skogsmaskinlag i området som ska avverka de efterfrågade volymerna och sortimenten.

5.2 Kunskapsläge

5.2.1 AI

Respondenterna uppvisade varierande nivåer av förståelse kring AI. Flera deltagare beskrev AI som svårdefinierat men tolkade begreppet som en övergripande teknik som kan analysera stora datamängder och fatta beslut utifrån mönster. Några nämnde även att det är något som blir ”smartare och smartare” genom inläring.

För det första är det lite svårt att definiera vad AI egentligen är. Men det vi tror i alla fall, det är väl ändå att det är någon form av modell som tränar upp sig själv med automatik (Produktionsledare 3).

Utöver detta framkom osäkerhet kring de exakta funktionerna i praktiken samt hur AI-program går till väga när den kommer med förslag. Det rådde en allmän samsyn om att AI är en framväxande teknik med stor potential som hjälpmedel vilket kan underlätta ens arbete.

5.2.2 AI som beslutsstödsystem

Flera respondenter betonade AI:s roll som ett kompletterande stöd till kliniskt beslutsfattande snarare än som en ersättning för mänsklig bedömning. En av AI:s styrkor ligger enligt respondenterna i dess förmåga att snabbt bearbeta stora mängder information, vilket kan underlätta vid beslutstagande. En av deltagarna lyfte värdet av att ha en tredjepart som kan hjälpa till när man velar mellan två ganska liknande beslut.

Ofta är det så när man står och velar och väljer, då är det två ganska liknande beslut som man står inför. Då kan det vara bra att få den pushen. Man har AI som hjälper en att ta ett beslut, och där har man sparat lite tid. Speciellt om scenarierna i sig är ganska liknande utfall, de två man väljer mellan (Produktionsledare 1).

En annan medverkande betonade vikten av att AI-stödet dessutom kan lära sig av misstag på ett sätt som deras nuvarande system inte kan göra.

Om man tänker något AI-verktyg som blir smartare och smartare med tiden och lär sig någonting. Det är ju bara vår personliga kompetens idag. Vi har ju inga system som lär oss av våra misstag idag. Det är bara vi som ska komma ihåg det till nästa gång. Så där känns det som att det finns stora möjligheter (Produktionsledare 3).

5.2.3 Utbildning

Samtliga respondenter lyfte vikten av utbildning i samband med införandet av AI-system. Det framkom att befintlig kunskap om AI ofta är begränsad, där ingen av respondenterna i dagsläget erbjudits någon typ av utbildning kring AI-system av dess arbetsgivare. En av deltagarna nämner dock att det på företagets regionkonferenser har pratats om AI-teknik och dess framtida möjligheter.

Det har inte funnits någon strategi från bolaget att nu ska vi ta oss djupare in i det här. Det finns nog en vilja men det har inte funnits någon strategi. Ingen stor allmän genomgång om AI-teknik. Man pratar ju ibland om det när man har en regionkonferens. När hela regionen samlas så bjuder man in någon från något universitet som pratar om AI-teknik och vilka möjligheter framåt. På den nivån. Men det är inga utbildningsalternativ riktade mot oss individuellt (Produktionsledare 5).

5.2.4 Tidigare erfarenheter av AI

Fyra av fem respondenter hade ingen direkt erfarenhet av att använda AI i sin yrkesroll. Två av dessa fyra hade använt sig av enklare generativa AI-program såsom Chat GPT i sitt privatliv, men inte i form av avancerade AI-baserade beslutstöd: *”Ja, men sådär privat när man hör AI då tänker man ju på Chat GPT”* (Produktionsledare 3). Den femte respondenter var projektledare över ett slags AI-baserat system i syfte att förutspå grundtyta och stamantal efter gallring, vilket innebar att denne hade något mer erfarenhet av AI-system än resterande respondenter.

5.3 Möjligheter med AI

5.3.1 Tidsbesparing och arbetsbörda

Respondenterna var eniga om att AI har potential att avlasta personal genom att ta över tidskrävande administrativa arbetsuppgifter som många gånger beskrivs som ”dubbelarbete”. Majoriteten menade att detta skulle kunna frigöra tid på kontoret, vilket hade gjort det möjligt för fler besök i fält som i sin tur hade förbättrat kommunikationen med maskinlagen. Detta understryks främst av en respondent som menar att *”en produktionsledare som inte har koll på vad som händer där ute är en dålig produktionsledare”* (Produktionsledare 5).

En annan medverkande argumenterar i stället för att man med hjälp av AI skulle kunna erhålla så pass bra information om trakten att man inte behöver göra fältbesök:

Får man då fram tillräckligt med information så kanske man slipper åka ut i fält och kolla hur det ser ut också (Produktionsledare 2).

Vidare nämner även en respondent möjligheten att undgå snitsel-arbetet genom avancerade AI-baserade kartsystem som kommunicerar med skogsmaskinerna:

Sen tänker jag inom skogsmaskiner så skulle AI kanske kunna hjälpa maskinförarna mycket mer. Just nu planerar vi ju en trakt genom att sätta ut snitslar men det kanske inte behövs i framtiden, utan maskinen skulle kunna känna av kartan (Produktionsledare 4).

5.3.2 Komplexitet

En aspekt som ofta lyftes var AI:s förmåga att hantera stora mängder komplex information och identifiera samband som kan vara svåra att uppfatta för en människa, *"Det finns ju hur mycket information som helst som måste redas ut"* (Produktionsledare 2). AI kan därmed bidra i beslutssituationer där flera faktorer måste vägas samman snabbt. De viktigaste faktorerna som nämndes var terräng och väder där en av produktionsledarna beskrev följande:

Ibland känns det som att man är mer meteorolog än någonting annat. Är det sommar så är det brandrisk och är det höst så kan det vara regn som ställer till det. Och är det vinter då är det snö och kyla som kan ställa till det och sen kommer våren då det är tjällossning (Produktionsledare 1).

Andra faktorer som påverkar beslutsfattande var oväntade maskinstillestånd, förändrad volymefterfrågan från industrin, eftersträvan av önskvärda lagernivåer samt förflyttning av maskinlag. En deltagare kommenterade dessutom att det är viktigt att AI-verktyget kan ta beslut som kanske inte är "rätt i alla led", utan att den även måste kunna välja det alternativ som är "minst dåligt" efter rådande förhållanden, *"Det går inte att få det 100 procent hela tiden"* (Produktionsledare 2).

5.3.3 Kvaliteten i beslut

Respondenterna framhöll att AI kan höja kvaliteten på beslut genom att erbjuda objektiva analyser och minimera risken för mänskliga felbedömningar. En medverkande nämner:

Om man tänker sig att AI i framtiden skulle kunna använda vår traktbank, och räkna fram optimala rutter, optimala virkesflöden, optimal resursanvändning och kanske tala om för mig vad som är det optimala, så kan säkert besluten bli ännu mer rätta än mina tankar många gånger (Produktionsledare 1).

Här betonades även vikten av rätt mängd korrekt indata för att kunna erhålla högkvalitativa utdata där en av respondenterna förklarar att *"verktygen blir inte smartare än vad man gör den till"* (Produktionsledare 3).

5.3.4 Informationsflöden

Flera deltagare lyfte att AI kan förbättra informationshantering genom att effektivisera flödet mellan olika system och enheter. Även här nämndes möjligheten att undkomma administrativt "dubbelarbete" med förhoppningen att AI-verktygen ska kunna kommunicera med de olika systemen som är etablerade i dagsläget.

Ja, det kan ju absolut effektiviseras. Vi har ju ganska många manuella steg. Vi har ju också inte system som pratar med varandra fullt ut. Vi behöver manuellt flytta information mellan vissa system (Produktionsledare 3).

Det fanns generellt en gemensam förväntan om att AI ska kunna sammanställa relevant information och presentera den på ett strukturerat sätt.

5.3.5 Automatisering

Automatisering av rutinarbete, såsom traktplanering där förslag om basvägar och hänsynsytor med mera framhölls som en viktig möjlighet med AI. Samtliga deltagare såg detta som ett sätt att minska den administrativa bördan och skapa ett mer hållbart arbetsklimat. Vid frågan gällande vilka delar av verksamheten som hade kunnat effektiviserats med hjälp av ett AI-baserat beslutstöd svarade en av respondenterna följande:

Mycket måste väl vara information. Sen tänker jag väl också kopplat till traktplanering, att få förslag på basvägar, hänsynsytor. Alltså att kunna få sånt mer automatiserat (Produktionsledare 3).

5.4 Tillit

5.4.1 Tidigare erfarenhet

Som tidigare nämnts hade respondenterna en tämligen begränsad tidigare erfarenhet av AI-program, men något som lyftes av två deltagare var användandet av generativ AI, varav just Chat GPT var återkommande. Denna erfarenhet var även något som påverkat deras tillit där en respondent uttryckte att denne sett många bra exempel på när det fungerar väl:

Man ser den skriva texter och ta fram bilder och så där som ibland är svårt att veta om det är sin kompis som skriver eller AI. Så bra är det ju ändå på många sätt. Men ja så det känns liksom som att det är ett verktyg som fungerar och ligger långt framme (Produktionsledare 3).

Den andre respondenten menade också att det tidigare användandet av Chat GPT dessutom väckt ytterligare intresse av AI:

Jag har inte stött på så många grejer som har försämrat tilliten, om man ska säga. Utan det har väl varit ett steg mot att få mig mer intresserad av tekniken, kan man säga (Produktionsledare 1).

5.4.2 Spårbarhet

Tillit till AI-system förutsätter enligt många av respondenterna att beslutsgrunderna är spårbara. Möjligheten att följa hur AI har kommit fram till ett visst förslag betraktades som central för att skapa förtroende. Vid frågan om vilka som är de främsta faktorerna för att kunna lita på beslut tagna av en AI lyfter två av deltagarna just detta. De säger följande citat:

Ja, kanske att den visar vad den har räknat på eller var den har fått informationen. Så att det finns en bakgrundskälla (Produktionsledare 4).

Källhänvisningar kanske? Svårt annars, om vi inte vet vart informationen är hämtad ifrån och vad den grundar sina beräkningar på (Produktionsledare 1).

Som svar på samma fråga betonar en annan respondent vikten av att dessutom kunna kontrollera besluten genom att kunna spåra AI-verktygets tillvägagångssätt:

Det är väl egentligen vilken väg den har gått för att ta beslutet, det är väl det som är. Hur har man kommit fram till svaret? Får man veta det om man kan dubbelkolla det en gång eller två, då vet man ju sen att det funkar helt enkelt (Produktionsledare 2).

Utöver detta nämner en respondent att transparens gentemot entreprenörer och maskinlag också är viktig för att kunna presentera beslut vilket i sin tur påverkar tilliten till systemen som helhet:

Jag kan ju inte riktigt stå bakom alla beslut jag tar med hjälp av ett sådant här system. De besluten har jag ju tagit just med hjälp av systemet. I nuläget så gör jag ju allt med min erfarenhet och kunskap. Man kan ju tappa lite förtroende hos mina entreprenörer till exempel. Om jag inte kan svara på varför jag har gjort så här och så här. Men då handlar det mycket om att vara transparent med att man använder ett beslutsstöd också kanske. Där kan nog transparensen vara viktig och förklara att det här är saker som jag har tagit fram med hjälp av det här programmet till exempel (Produktionsledare 1).

5.4.3 Uppvisade resultat

Flera deltagare uttryckte att de skulle ha lättare att lita på AI om det fanns evidensbaserade resultat som visar på systemets effektivitet. När en av respondenterna fick frågan huruvida den skulle känna sig helt och hållet trygg med att lita på ett beslut taget av ett AI-verktyg svarade denne:

Nja, kanske inte till en början. Det är väl samma där också att man vill se så att det blir rätt först (Produktionsledare 4).

Detta är något som också uttrycks av en annan respondent genom följande två citat:

Tryggheten måste ju på något sätt komma i att man vet att det fungerar. Man måste ju prova och utvärdera och se att det här blev bättre. Så det blir ju att systemet måste bevisa sig på något sätt (Produktionsledare 3).

Tar den bra beslut och man ser att det här blir bra då kommer man ju få större tillit (Produktionsledare 3).

Att bygga långsiktigt hållbart förtroende är något som likaså nämns av en annan deltagare:

Det är klart att i början så skulle man nog dubbelkolla det några gånger, men jag tror att över tid så skulle man nog lita ganska ordentligt på det (Produktionsledare 2).

5.4.4 Användarvänlighet

Ännu en aspekt som lyfts är användarvänligheten som nämns vara väsentlig för tilliten till och acceptansen av AI-system. Detta är något som främst understryks av den respondent som just nu är projektledare för AI-beslutsstöd vid gallring som tidigare nämnts. Denne förklarar att programmet i fråga är otroligt enkelt att starta upp och att det är enkelt att förstå hur AI:n fungerar och kommer med förslag, vilket är något som skapar förtroende. Vidare nämner respondenten att ”Jag förstår systemet och jag förstår vad det gör” (Produktionsledare 5), samt att ”Enkelhet skapar förtroende för mig” (ibid.). Samtidigt är denne noggrann med att använda sin egen erfarenhet och ”skogsöga” för att verifiera att gallringen blir bra.

5.4.5 Säkerhet

En annan respondent hade stort fokus på säkerhetsaspekten. De system som implementeras får inte riskera att utgöra ett säkerhetshot genom att ”läcka information som inte ska läcka” (Produktionsledare 4). Detta är något som påverkar tilliten hos respondenten, vilket vidare uttrycks genom följande citat:

Man har ju sagt det om AI att det skulle kunna vara ett hot också. Man tänker att det har spridits bilder på kändisar som inte alls har stämt, alltså mycket sånt där i och med själva säkerheten (Produktionsledare 4).

Respondenten uttrycker sammanfattningsvis en oro kring AI-verktyg och att det kan kännas något otryggt att lägga kontrollen i någon annans händer.

5.5 Implementering

5.5.1 Inställning till ny teknik

Generellt visade respondenterna en positiv inställning till ny teknik, men var noga med att poängtera en viss försiktighet. Det framkom att tidigare negativa erfarenheter av dåligt implementerade system på deras arbetsplats var den främsta anledningen till försiktighet. En av respondenterna belyste detta genom att förklara hur deras nuvarande produktionsplaneringssystem uppfattas:

Ja, det kräver ju sin egen historia men jag som är gammal vågar ju säga vad jag tycker. Och i min mening så är det väl ett av våra största fiaskon i modern tid (Produktionsledare 5).

Något de alla nämnde var dock en reservation inför att alla deras kollegor inte skulle vara lika angelägna att anamma ny teknik som dem. Många trodde att en andel av deras medarbetare skulle ha en större skepsis och sämre attityd gentemot ett AI- baserat beslutsstöd.

Den största flaskhalsen är nog just intresset. Det beror ju på hur intresserad man är av ny teknik och sådär. Jag är ju rätt intresserad så för mig kommer det inte vara så stor tröskel. Men för många av mina kollegor så vet jag ju på rak arm att det, just av den anledningen, kommer vara svårt att implementera på bred front (Produktionsledare 1).

En respondent valde att exemplifiera denna reservation inför ny teknik genom att berätta om ett annat digitalt hjälpmedel. Detta hade möjligheten att hjälpa produktionsledare att skriva digitala avtal istället för fysiska pappersavtal, i mån om att spara tid och resurser. Respondenten berättade att ett flertal kollegor fortsatt vägrade använda det digitala hjälpmedlet för att istället fortsätta med fysiska avtal.

Det ska vara på papper, det ska vara som det alltid har varit (Produktionsledare 1).

5.5.2 Utbildning och stöd

Betydelsen av kontinuerligt stöd och utbildning i samband med införandet av AI framhölls tydligt. Respondenterna bekräftade samtliga att en strukturerad implementeringsplan, med tekniska och praktiska stöd, var något som inte fanns på plats i dagsläget. Samtliga svarade nekande på om de erbjudits någon kurs eller mottagit någon utbildning inom AI-system. Några har vid något enstaka tillfälle uppmuntrats använda någon form av AI eller fått dess möjliga

användningsområden på något sätt förklarat för sig, men aldrig ackompanjerat av någon form av manual. Vid frågan huruvida någon förklaring eller uppmuntran till användandet av AI erhållits svarar en respondent följande:

Nej, det är någon gång på något avdelningsmöte som någon pratat om Copilot och berättade om hur man gjorde ett julkort. Man gav instruktioner och så vart det ett jätteroligt julkort av det (Produktionsledare 5).

5.5.3 Tid

Brister i tidsresurser är något som har lyfts av samtliga respondenter. Flera av dem hade en oro inför att implementeringen skulle ske parallellt med ordinarie arbetsuppgifter, vilket respondenterna fruktade skulle leda till överbelastning:

Jag tänker att det tar väl ett tag innan systemet lär sig, om man säger så. Det kanske blir en del dubbeljobb när man drar igång det (Produktionsledare 2).

Somliga nämner deras tidigare erfarenheter av digitala hjälpmedels onboarding-processer, som har skapat en förväntansbild där saker sällan stämmer. Att program kan upplevas ofärdiga vid introduktion, krångla med långa väntetider, vara för komplicerade att använda och sakna rätt utbildning. Detta har resulterat i att de flesta förväntar att nya, digitala system ska vara komplicerade att anamma. En respondent uttryckte detta vid frågan om denne ser några svårigheter vid implementering av ett AI-beslutsstöd:

Ja men det ser man ju bara när vi byter andra system eller får uppdateringar av olika sätt. Som nu byter vi till VIOL 3 typ den här månaden. Det ser man ju också som tidskrävande och väldigt personberoende hur snabb man är på att ta till sig något nytt och hur det funkar (Produktionsledare 3).

Vidare belyser samma respondent även detta:

Sen är det såklart så att när man kommer med något nytt så kommer det ju aldrig funka toppen i början. Och i början upplevs det ju alltid som att vi jobbar dubbelt och vi gör inte som vi ska. Det är alltid smidigast att göra som man brukar. Det handlar ju liksom att prova några gånger och ha lite tålmod (Produktionsledare 3).

Många av respondenterna ser framför sig en lång process bestående av dubbelarbete mellan det nya programmet och de befintliga program som de idag använder. Detta då ingen, varken de själva eller de som valt att införa programmen, litar på att de ska fungera vid introduktion. Följande citering är ett svar på frågan gällande vilka tankar de hade kring implementering av ett AI-beslutsstödsystem:

Det tror jag är en ganska lång resa. Det märker man ju själv, själva systemutvecklingen i övriga system går ju inte jättefort. Så det är ju någonting som måste byggas (Produktionsledare 1).

5.5.4 Indata

En aspekt som ofta lyftes var vikten av korrekta och uppdaterade indata till AI-systemen. Respondenterna påpekade att deras tillit till den indata som de i dagsläget hade tillgång till varierade. De hade av erfarenhet blivit skeptiska till att helt lita på att den befintliga information som fanns sparad digitalt var korrekt.

Det är många gånger jag stöter på, det är ju speciellt volymer och träslag och rent praktiska saker som diffar mycket. Så indata, i dagsläget, diffar ju mycket mot det verkliga utfallet. Och det är ju en sån sak som gör att man kanske inte till 100% kan känna sig bekväm och lita på det (Produktionsledare 1).

Med detta betonar en annan deltagare även vikten av att kontinuerligt uppdatera data så att den stämmer överens med verkligheten:

Det kommer ju alltid finnas jättedåliga vägar som vi har rustat upp och som någon har glömt uppdatera i något system. Och vägar som var bra för tio år sedan som är dåliga idag liksom. Och då blir det ju svårt för den att ta bra beslut också när det inte finns bra data på hur verkligheten är (Produktionsledare 3).

Som konsekvens av detta menade respondenterna att det fanns risker kopplade till att AI-beslutsstöd baserar sina rekommendationer på den information och data som det blivit försedd med. Detta menade de skulle direkt kunna påverka kvaliteten på systemets beslut, vilket i sin tur skulle vara avgörande för deras tillit till dessa beslut.

Ja, en grej, det är ju att ska man implementera något sådant här då måste ju all indata vara rätt också från början. Systemen ska kunna tolka grejer rätt. Så att det är väl en risk med det hela också, att all indata måste man ju kunna lita på till 100% (Produktionsledare 1).

5.5.5 Rätt implementering

Även vikten av att implementeringen sker stegvis, i nära dialog med användarna betonades. Detta framhölls främst av en respondent, som beskrev vikten av att implementering sker enbart där det efterfrågas. Denne fortsatte med att beskriva sin reservation inför ett scenario där AI-system implementeras brett i skogssektorn, även där behovet inte är tydligt.

Min uppfattning är att AI-utvecklingen inte styrs politiskt idag, utan det är ju techföretagen som sköter all utveckling. Och det är också techföretagen som presenterar alla nya tekniker. Och risken är ju att det blir lite som Facebook, att man skapar ett behov som ingen vet att man har innan (Produktionsledare 5).

5.5.6 Ersätta människor

Möjligheten till avlastning, framförallt med tyngre, administrativt arbete är samtliga respondenter gemensamt hoppfulla inför. De flesta deltagare upplever i dagsläget att rollen som produktionsledare är långsiktigt ohållbar, då arbetsbördan är för stor för den bemanning de har.

Vi skulle behöva ha någonting som lättar trycket på produktionsledaren för att det skulle funka riktigt bra ... Man kämpar just nu med en dräglig tillvaro (Produktionsledare 5).

Detta ses främst leda till att administrativt arbete framför datorn tar upp för mycket av deras tid, vilket tar från den tid de kan spendera i fält och andra viktiga arbetsmoment. Detta är de återigen dock alla överens om inte får gå till överdrift. Blir en produktionsledare alltför beroende av denna typ av system så riskerar de implementeras i överdrift och istället försämra vardagen för produktionsledare.

Då är det att man bara har liksom förare till AI-datorer. Att man liksom när man går ut i skogen och tänker: Oj vad är det här som är grönt här ute? Den risken finns ju naturligtvis (Produktionsledare 5).

Även risken att bli utbytt mot en maskin togs upp.

Jag tror att den här känslan att vara överbelastad kommer att vara på en annan nivå. Sen är inte arbetsgivaren dummare än att plocka bort två produktionsledare istället så är man kvar på samma nivå (Produktionsledare 5).

I förlängningen innebär detta att mänsklig- och yrkeserfarenhet riskeras att gå miste om, enligt en majoritet av respondenterna. Exempel som ”magkänsla” används bland annat för att belysa detta:

Det man tappar, det är ju, vad ska man säga, sin förmåga att lita på sin magkänsla kanske. Det kan ju vara en risk med det, att man tappar sin yrkeskunskap (Produktionsledare 1).

En annan respondent hade ett mer praktiskt perspektiv på behovet av yrkeserfarenhet. Denne beskrev att detta var nödvändigt för att förstå den geografiska en produktionsledare arbetade i.

Det blir lite svårt för AI att hålla koll på vilka vägar som går att köra och inte. Det är bara den lokala förankringen som har koll på det (Produktionsledare 2).

Sammanfattningsvis lyfte samtliga respondenter fler än ett perspektiv på frågorna kring AI:s möjlighet att ersätta deras arbete. Det finns klara fördelar, främst möjligheten att avlasta administrativt arbete, men även klara nackdelar, som avsaknaden av den mänskliga magkänslan och erfarenheten. Men även baksidan med att vara mänsklig lyftes av en respondent.

Alltså de säger såhär, den mänskliga faktorn, att det är mänskligt att det blir fel. Sitter man och räknar på någonting då händer det, någon gång blir det ju fel. Och en AI den är ju så programmerad förhoppningsvis att den har inte den mänskliga faktorn (Produktionsledare 4).

6 Analys

I detta kapitel analyseras resultatet utifrån de teoretiska modeller och ramverk som presenterats i teorikapitlet. Syftet är att förklara vilka faktorer som påverkar produktionsledares åsikter och tillit till AI-baserade beslutsstöd, för att således besvara studiens forskningsfrågor.

6.1 Technology acceptance model (TAM)

Denna del av analysen sätter den insamlade empirin i relation till Davis (1987) modell gällande acceptans till ny teknologi. Modellen är specifikt framtagen för att förstå användares attityder till användning av ny teknologi i arbetsmiljöer och den lyfter två huvudsakliga aspekter för just detta: "Perceived Usefulness" och "Perceived Ease of Use". Detta delkapitel kopplar samman TAM och studiens resultat.

6.1.1 Perceived Usefulness

Perceived Usefulness, eller upplevd användbarhet, är en av två faktorer som förklarar användares acceptans. I studien uttryckte flera av respondenterna att AI kan erbjuda betydande fördelar inom produktionsledning. Dessa inkluderar minskad arbetsbörda, minskat administrativt dubbelarbete samt ökad möjlighet till närvaro i på plats i skogen. Detta pekar mot en hög grad av upplevd nytta, vilket enligt TAM är en avgörande faktor för teknikacceptans. En återkommande formulering var att AI-system skulle kunna "frigöra tid", vilket ses som en central vinst.

Även AI:s kapacitet att hantera komplexa informationsmängder och fatta beslut baserat på många samtidiga faktorer lyftes fram som en viktig tillgång. Några respondenter uttryckte en förhoppning om att AI kan "räkna fram det optimala" beslutet, vilket tyder på att tekniken uppfattas som ett möjligt kvalitetslyft i beslutsfattandet. Allt detta pekar på en generellt positiv inställning till AI:s potentiella värde, vilket enligt TAM stärker sannolikheten för framtida användning. Respondenterna såg främst nyttan i ett kompletterande stöd, inte som ersättning.

Det nämndes också att det fanns en oro över att beslutsfattare ska implementera ny teknik även där den inte behövs. Detta pekar på att det finns en tanke hos respondenterna om att upplevd användbarhet kan göra en beslutsfattare blind för teknikens brister och/eller i vilken utsträckning tekniken faktiskt efterfrågas. Dock talar denna rädsla för överimplementering hos våra respondenter i sin roll som produktionsledare också på att tekniken behöver upplevas användbar för dem för att de inte ska uppleva den överflödigt.

6.1.2 Perceived Ease of Use

Perceived Ease of Use, eller upplevd användarvänlighet, är den andra faktorn som ingår i TAM. Enligt modellen är det mer sannolikt att användare accepterar ett system som är lätt att förstå och använda. I denna studie var enkelhet och tydlighet i systemets funktioner avgörande faktorer för tillit. System som är intuitiva och integreras smidigt i befintliga arbetsflöden upplevs helt enkelt som mer tillförlitliga. En av respondenterna med viss erfarenhet av AI-beslutsstöd beskrev sitt nuvarande system som "våldigt lätt att använda", vilket i sin tur ökade tilliten. Denne framhöll att "enkelhet skapar förtroende".

6.2 Konceptuell modell för tillit till automatisering

Med stöd av Lee och See:s (2004) modell för tillit till automatisering har tillit till AI-system utgjort en stor del i intervjufrågorna tillika studien. Modellen identifierar flera källor till tillit, såsom prestanda, förutsägbarhet, transparens och tidigare erfarenheter. Dessa faktorer skapar, tillsammans med övriga identifierade faktorer utifrån insamlad empiri, strukturen för detta delkapitel.

6.2.1 Tidigare erfarenheter

Flera respondenter lyfte att deras tidigare kontakt med digitala verktyg och AI-liknande system påverkade hur de såg på AI som beslutsstöd. En respondent hade deltagit i ett projekt där AI användes vid gallringsplanering och uttryckte ökad förståelse och tillit till tekniken efter att ha sett dess tillämpning i praktiken. Den erfarenheten beskrevs som "lärorik" och gav ett bättre grepp om vad AI kan användas till.

Andra respondenter hade ingen konkret erfarenhet av AI i yrkesrollen men nämnde att de provat generativa AI-verktyg som exempelvis Chat GPT. Dessa personer uttryckte nyfikenhet och viss öppenhet, men samtidigt försiktighet inför att använda AI i komplexa arbetsmoment med ansvar för stora ekonomiska och miljömässiga värden.

Ett genomgående mönster i empirin var att tilliten till AI tenderar att öka i takt med att erfarenheten ökar. Där erfarenhet saknas uppstår större behov av kontroll och försäkran från andra. Detta är i linje med Lee och See:s (2004) modell där tidigare positiv erfarenhet fungerar som en viktig källa till framtida tillit.

6.2.2 Träffsäkerhet, prestanda & uppvisade resultat

Majoriteten av deltagarna uttryckte en positiv inställning till AI-baserade beslutsstöd, främst när det kommer till systemens möjlighet att på ett strukturerat och effektivt sätt behandla stora mängder information. Denna förmåga öppnar upp möjligheter för tidsbesparing samt tidsallokering inom arbetet som produktionsledare.

Respondenterna betonade att de behöver se tydliga resultat från AI-system innan de kan börja lita på dem, vilket går helt i linje med kravet på prestanda i Lee och See:s (2004) modell. Detta gäller särskilt om AI ska användas i operativa beslut som påverkar kostnader, logistik eller relationer till entreprenörer. Flera uttryckte att systemet först måste "bevisa sig i praktiken" genom att leverera förslag som är begripliga, logiska och korrekt anpassade till verkliga förhållanden. Det upplevs alltså inte som tillräckligt att AI-programmen kan hantera stora mängder data på kort tid, utan det krävs att förslagen kontrolleras innan beslut tas för att fullt ut bygga upp tillit.

Några respondenter beskrev även att de känner ett behov av att jämföra beslutsstödens förslag med sina egna beslut i början för att se om systemet "tänker rätt". Detta visar att initiala faser av användning kommer präglas av granskning och utvärdering snarare än fullt förtroende. Prestanda bedöms alltså inte enbart utifrån teknisk precision, utan även hur väl förslagen passar in i befintliga arbetssätt och förväntningar.

6.2.3 Förutsägbarhet, transparens och spårbarhet

Ett av de mest framträdande teman i empirin var kravet på transparens. Samtliga respondenter uttryckte att de måste kunna förstå hur AI-systemet har kommit fram till sitt förslag för att kunna känna förtroende. Det betonades att ett AI-system inte får uppfattas som ett stängt system

utan insyn, då tillgång till beslutets bakomliggande faktorer efterfrågades, en faktor som även lyfts av Lee och See (2004). En respondent uttryckte ett krav att veta ”vad den har räknat på” och ”vilken information den baserar det på”. Flera betonade vikten av möjligheten till spårbarhet och att kunna gå tillbaka och se vilka data eller regler som använts.

Transparens och förutsägbarhet är nära kopplade: om systemet är förutsägbart i hur det föreslår lösningar, ökar tryggheten i att använda det. Omvänt skapar oväntade eller svårförståeliga beslut oro, även om de i slutändan visar sig vara korrekta. Respondenterna önskade även en möjlighet att påverka hur AI-systemet väger olika faktorer, eller åtminstone förstå viktningsslogiken. En sådan funktion skulle öka både känslan av kontroll och tilliten till att systemet tar hänsyn till kontextuella skillnader mellan objekt.

6.2.4 Säkerhet

Säkerhet som tillitsfaktor uttrycktes i två huvudsakliga dimensioner: informationssäkerhet och beslutssäkerhet. Detta är dock en faktor som inte nämns i Lee och See:s modell (2004). Gällande informationssäkerhet fanns en underliggande oro för vad som händer med data som matas in i AI-systemet. En respondent nämnde risken att värdefull information sprids felaktigt eller används på ett sätt som inte är avsett.

Beslutssäkerhet handlade i större utsträckning om ansvarsfördelning. Flera respondenter ställde sig frågande till hur ansvar ska fördelas om AI skulle ge felaktiga råd: ”vem står för beslutet då?”. Det fanns en oro för att lita på ett system som kan fatta beslut utan transparens, samtidigt som produktionsledaren själv förväntas stå till svars. Denna osäkerhet förstärker behovet av att AI-system inte bara fungerar tekniskt, utan även upplevs som trygga och stödjande snarare än styrande.

7 Diskussion

I detta kapitel diskuteras studiens resultat i relation till tidigare forskning. Det reflekteras även kring ämnets kärna och över metodvalets påverkan på studiens genomförande. Slutligen behandlas framtida möjligheter och utmaningar kopplade till implementering av AI-beslutsstöd i skoglig verksamhet.

7.1 Analys i relation till tidigare studier

I resultatet av denna studie finns klara likheter med tidigare studier om digitalisering och AI i skogsbruk. Willén et al. (2021) lyfter att produktionsledare redan i dagsläget är hårt belastade och söker verktyg som kan underlätta i planering och prioritering. Detta återspeglas tydligt i vår studie, där samtliga respondenter såg en potentiell nytta med AI, särskilt i att minska administration, frigöra tid för fältbesök och fatta mer datadrivna beslut. Detta bekräftar även Davis (1987) i sin beskrivning av "Perceived Usefulness" som en grundläggande faktor för teknikacceptans. Flera av respondenterna i vår studie uttryckte dock att de inte ser dessa AI-beslutsstöd som något som kan ersätta mänskliga tjänster, utan snarare som ett komplement. Detta är en viktig skillnad jämfört med vissa, mer teknikcentrerade perspektiv där AI tenderar att betraktas som just en ersättare, snarare än ett stöd. Willén et al. (2021) betonar vikten av lokal kännedom och relationsskapande i produktionsledarrollen, något som respondenterna i denna studie ansåg inte kan ersättas av teknik. Det är även värt att notera att samtliga respondenter, oavsett erfarenhet, betonade att de först måste förstå hur AI-systemet fungerar för att kunna lita på det. Detta stämmer väl överens med Lee och See:s (2004) modell, där transparens, spårbarhet och tidigare erfarenhet lyfts fram som avgörande för att människor ska kunna känna tillit automatiserade system.

Vidare förstärks resultatet i denna studie av Talukder och Quazi (2010), som argumenterar för att sociala faktorer såsom kollegors attityder och uppmuntran kan spela en avgörande roll i huruvida en individ väljer att acceptera och använda ny teknik. I vår studie nämnde flera respondenter att de skulle känna sig tryggare med att använda ett AI-beslutsstöd om de visste att kollegor också gjorde det, eller om det fanns positiva exempel inom den egna organisationen. Detta tyder på att acceptansen inte enbart är en individuell fråga baserad på upplevd nytta och användarvänlighet, utan också en social process där gemenskap, tillit och organisatorisk kultur påverkar teknikacceptans (ibid.).

7.2 Metoddiskussion

Denna studie använde en kvalitativ metod med semistrukturerade intervjuer, vilket visat sig vara ett lämpligt tillvägagångssätt för att fånga nyanser i produktionsledarnas upplevelser och resonemang. Den kvalitativa ansatsen möjliggjorde en fördjupad förståelse av tillit, acceptans och implementeringsförutsättningar, faktorer som ofta är svårare att fånga i kvantitativa studier. Det hade varit värdefullt att komplettera studien med andra aktörers perspektiv, exempelvis traktplanerare, systemutvecklare, eller beslutsfattare inom företaget, för att bredda förståelsen för organisationens helhetssyn på AI. Valet av en kvalitativ studie grundade sig i behovet av att utforska subjektiva upplevelser och sociala processer som rör teknikacceptans. Till skillnad från en kvantitativ studie gav detta tillvägagångssätt oss möjlighet att analysera djupare resonemang och individuella variationer. Ett kvantitativt tillvägagångssätt hade dock kunnat mäta utbredda attityder och identifiera statistiska sammanband, vilket i sin tur hade medfört en bredare generaliserbarhet, exempelvis genom utskick av enkäter till ett större urval

produktionsledare. Att arbeta kvalitativt innebar samtidigt att en iterativ arbetsprocess kunde tillämpas, där vi kontinuerligt reflekterade över vår förförståelse och hur denna kunde påverka tolkningen av svaren.

Det är viktigt att reflektera över vad metodvalet innebär för resultatens giltighet och begränsningar. Genom valet av en fallstudiedesign med ett litet, målstyrt urval, är resultaten inte generaliserbara i statistisk bemärkelse. Den insamlade empirin skulle däremot kunna bidra med analytisk generaliserbarhet, det vill säga insikter som är överförbara till liknande kontexter. Ytterligare en begränsning är att studiens deltagare identifierades av produktionschefer inom de olika företagen. Det finns därmed en risk att de produktionsledare som valdes ut speglar en särskild bild av organisationen eller innehar en positiv inställning till ny teknik. Detta är en potentiell urvalsbias som kan ha påverkat intervju svaren, vilket bör beaktas vid tolkningen av resultatet. Det faktum att intervjuerna genomfördes som videomöten medförde praktiska fördelar, såsom tidsbesparing och geografisk flexibilitet. Samtidigt kan digitala intervjuer begränsa förmågan att uppfatta icke-verbal kommunikation, vilket kan minska djupet i interaktionen. En reflektion är att fysisk närvaro i vissa fall hade kunnat bidra till en rikare datainsamling, särskilt i en studie där upplevelser och åsikter står i fokus.

7.2.1 Felkällor

I kvalitativ forskning finns det metodologiska begränsningar och möjliga felkällor som bör beaktas. Den främsta av dessa är det begränsade urvalet, både när det kommer till storlek och urvalssätt. Studien omfattade fem produktionsledare från tre olika skogsbolag, vilket ger en relativt smal representation. Detta påverkar studiens generaliserbarhet, då resultaten endast berör de intervjuade personernas erfarenheter och uppfattningar, snarare än hela yrkeskårens inställning till AI-baserade beslutsstöd. Den andra potentiella felkällan är att deltagarna identifierades genom kontaktpersoner inom företagen. Det finns därmed en risk att respondenterna valdes ut utifrån en viss agenda, exempelvis genom att framstå som tekniskt kunniga, snarare än genom ett helt oberoende urval. Detta kan ha påverkat resultaten i riktning mot en mer accepterande syn på AI än vad som är representativt för gruppen som helhet.

Vidare genomfördes flera av intervjuerna digitalt via videolänk. Även om detta möjliggjorde ett bredare geografiskt urval och förenklade planeringen, innebar det också begränsade möjligheter att tolka icke-verbal kommunikation såsom kroppsspråk och ansiktsuttryck. Detta kan ha minskat en fördjupad tolkning av vissa svar och gjort det svårare för oss att följa upp subtila antydningar. Tolkningen av intervju svaren utgör ytterligare en potentiell felkälla. Trots att en strukturerad tematisk analys tillämpades, finns alltid risken att forskarens egna förförståelse påverkat analysen. Den reflexiva hållning som genomsyrat arbetet har syftat till att minimera denna påverkan, men subjektiva tolkningar kan aldrig helt uteslutas i kvalitativ forskning.

Utöver detta fanns det en risk att vissa respondenter undvek att medge när de kände sig obekväma eller osäkra kring något. Som skogsbolagsanställd vill man troligtvis framstå som trygg och pålitlig, vilket kan ha påverkat formuleringen av vissa intervju svar som i sin tur påverkar resultatet.

7.3 Synen på AI och tillit

För att AI-beslutsstöd ska användas brett i praktiken verkar tillit vara en faktor att titta närmare på. Enligt Lee och See (2004) kräver tillit till automatisering att användaren upplever systemet

som förståeligt, pålitligt och konsekvent. Dessa tre egenskaper nämndes direkt eller indirekt av samtliga respondenter i studien. Ett centralt fynd vi gjort kopplat till detta är att användarna önskar kunna följa AI-systemets logik. Att kunna förstå varför ett visst beslut eller förslag ges upplevdes ibland som viktigare än själva resultatet. Detta innebär att AI-system inte bara måste vara tekniskt avancerade, utan också förklaringsbara. Flera respondenter betonade att de vill veta "vad AI:n har räknat på" innan de kan fatta beslut utifrån dess förslag. Tilliten till den information som systemet valt att göra sin bedömning utifrån, var vital för huruvida bedömningen var värd att lita på. Om indata upplevdes som osäker eller föråldrad sjönk tilliten till systemet. Detta bekräftar att tekniska verktyg inte kan frikopplas från den datainfrastruktur de bygger på. Tillit till AI förutsätter tillit till det underlag som används.

7.4 Ekonomiska och organisatoriska perspektiv

Flera respondenter beskrev en frustration kring tidigare digitala system som införts utan tillräcklig utbildning eller förankring. Det finns därmed en risk att AI-beslutsstöd kommer att mötas med motstånd inte för sin egen skull, utan som en reaktion på tidigare erfarenheter. Respondenterna lyfte behovet av strukturerad utbildning, god kommunikation och en stegvis implementering. Dessa önskemål ligger i linje med Davis' (1987) andra del i TAM: Perceived Ease of Use. Om tekniken är enkel att använda och integrera i befintliga arbetsprocesser ökar sannolikheten att den accepteras. Flera respondenter uttryckte också att det är avgörande att tekniken införs i dialog med användarna och att den förankras i vardagens behov, snarare än att pressas ut ovanifrån.

Ett annat organisatoriskt tema var behovet av återkoppling. Respondenterna uttryckte att de ibland saknar återkoppling från sina uppdragsgivare, vilket skapar osäkerhet. Införandet av AI riskerar att förstärka denna känsla om det inte sker i ett sammanhang där användaren får återkoppling, stöd och möjlighet till reflektion.

7.5 Framtida möjligheter och utmaningar

Studien pekar på en övergripande potential för AI i skogsbrukets beslutsfattande, särskilt inom logistik, objektval och avvägningar mellan miljöhänsyn och ekonomi. Det finns en genuin vilja att använda teknik som kan förbättra arbetsflödet, men denna vilja förutsätter att tekniken implementeras på rätt sätt. Framtida möjligheter ligger i utvecklingen av AI-system som är transparenta, begripliga och integrerade i befintliga arbetsflöden. System som kan förklara sina beslut, erbjuda alternativa scenarier och kombinera flera datakällor, inklusive mänsklig input, har goda förutsättningar att accepteras. Även möjligheten att maskininlärningsystemen kontinuerligt kan lära sig från användarnas beteenden och ge feedback för utveckling fortsatt utveckling finns. Utmaningarna består i att hantera förväntningar, säkerställa god utbildning, och skapa strukturer för uppföljning och återkoppling. Ett särskilt problem är risken för "förhastad" implementering, där tekniken lanseras innan den är mogen eller förankrad hos användarna. Detta riskerar att skada framför allt tilliten, både till tekniken och till de som valt att implementera den. Även systemens informationssäkerhet kan riskeras vid förhastad implementering.

8 Slutsatser

I detta kapitel presenteras en sammanfattning av hur studiens frågeställningar har besvarats, följt av en diskussion kring studiens implikationer och metodval. Slutligen föreslås möjliga riktningar för framtida forskning.

8.1 Svar på frågeställningar

Studiens syfte har varit att undersöka produktionsledares åsikter om ett ökat användande av AI som beslutsstöd. Vi har därtill försökt identifiera vilka faktorer som påverkar deras tillit till tekniken. Resultatet visar att produktionsledare i huvudsak är positiva till AI som ett stöd i planering och beslutsfattande. AI uppfattas kunna minska arbetsbördan, förbättra beslutens kvalitet och frigöra tid till andra arbetsuppgifter. Samtidigt framhölls att AI inte bör ersätta mänsklig kompetens utan fungera som ett komplement i beslutsprocessen. Flera faktorer framkom som avgörande för att tillit till AI-system ska uppstå. Tidigare erfarenheter, särskilt om dessa varit positiva, bidrar till att stärka acceptansen. Även systemets prestanda, det vill säga förmågan att leverera relevanta och begripliga beslutsförslag, har stor betydelse. Transparens i hur besluten genereras, spårbarhet i datakällor, och möjlighet till förståelse och granskning är faktorer som återkom hos samtliga respondenter. Vidare framkom att användarvänlighet och informationssäkerhet är viktiga för att uppnå en stabil tillitsrelation till systemet. Sammantaget visade studien att tillit till AI inte är något givet, utan snarare något som gradvis måste förtjänas.

8.2 Implikationer

Detta pekar på att implementeringen av AI i skoglig verksamhet måste ske med eftertanke och med användarens förutsättningar i fokus. Tekniken bör inte införas isolerat, utan förankras i organisationens kultur och praktiska arbetsflöden. Det krävs utbildning som inte bara behandlar funktionalitet utan också bygger förståelse för syftet med tekniken. En nyckel till en lyckad införandeprocess är att kombinera teknisk kompetens med pedagogik och kommunikation. Eftersom AI påverkar arbetsrollen och ansvarsfördelning, blir det centralt att tydliggöra hur systemen ska användas och av vem. Resultatet visar att det finns en risk att AI-beslutsstöd uppfattas som påtvingade eller som ett ytterligare moment i en redan ansträngd arbetsvardag, om införandet inte sker i dialog med användarna. Studien visar även att en fungerande återkopplingskultur spelar stor roll, om användare inte får feedback på sitt arbete, minskar engagemanget och tilliten till både teknik och organisation.

Studiens kvalitativa ansats innebär att resultatet inte kan generaliseras till hela branschen, men kan utgöra ett viktigt underlag för liknande organisationer som planerar att implementera AI-stöd i operativ verksamhet. Att inkludera fler aktörer i framtida studier, såsom entreprenörer och beslutsfattare, kan ge en bredare bild av hur AI påverkar den samlade beslutsprocessen i skogsbruket.

8.3 Förslag till vidare forskning

Baserat på studiens resultat finns det ett tydligt behov av att ytterligare undersöka hur AI påverkar olika delar av hållbarhetsarbetet inom skogsbruket, i linje med Triple Bottom Line-perspektivet. Ekonomiskt finns ett intresse i att förstå hur AI kan bidra till effektivare

resursanvändning och bättre beslutsstöd, särskilt i planering och logistik. Miljömässigt väcks frågor om hur AI-beslutsstöd kan användas för att minimera negativa effekter som körskador eller överuttag. Samtidigt framstår den sociala dimensionen som särskilt viktig, hur tekniken påverkar yrkesroller, ansvar och arbetsmiljö. Vidare forskning bör därför fokusera på hur tillit byggs upp i olika delar av organisationen, inte enbart bland produktionsledare. Det vore även värdefullt att studera konkreta fall där AI-beslutsstöd implementerats, för att analysera vilka strategier som fungerat och vilka hinder som uppstått. En annan möjlig inriktning är att undersöka hur olika typer av användargränssnitt, visualiseringar och förklaringsmodeller påverkar användarnas förståelse och acceptans av AI-system.

Slutligen finns ett behov av att utforska etiska och organisatoriska frågor, såsom ansvarsfördelning vid felaktiga beslut och hur AI-beslutsstöd påverkar relationen mellan människa och teknik i praktiken. I takt med att AI blir en alltmer integrerad del av skogsbrukets planerings- och beslutsprocesser, blir förståelsen för dessa frågor avgörande för att tekniken ska kunna bidra till en hållbar utveckling.

Referenser

- Assefa, G. & Frostell, B. (2007). Social sustainability and social acceptance in technology assessment: A case study of energy technologies. *Technology in Society*, 29 (1), 63–78. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2006.10.007> [2025-05-26]
- Berghs School of Communication (u.å.). *Vad gör en produktionsledare?* <https://www.berghs.se/artiklar/vad-gor-en-produktionsledare/> [2025-05-20].
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3 (2), 77–101. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1191/1478088706qp063oa> [2025-05-26]
- Bryman, A. & Bell, E. (2017). *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. Upplaga 3. Liber.
- Cheung, Ronnie & Vogel, Doug. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computers & Education*. 63. 160–175. [10.1016/j.compedu.2012.12.003](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.003) [2025-05-26]
- Davis, F. D. (1987). User acceptance of information systems: The technology acceptance model (TAM). Working Paper No. 529. Division of Research, School of Business Administration, University of Michigan. <https://hdl.handle.net/2027.42/35547> [2025-05-26]
- Heureka (2024). *About Heureka*. https://www.heurekaslu.se/wiki/About_Heureka [2025-05-23].
- Holzinger, A., Schweier, J., Gollob, C., Nothdurft, A., Hasenauer, H., Kirisits, T., Häggström, C., Visser, R., Cavalli, R., Spinelli, R. & Stampfer, K. (2024). From Industry 5.0 to Forestry 5.0: Bridging the gap with Human-Centered Artificial Intelligence. *Current Forestry Reports*, 10 (6), 442–455. <https://res.slu.se/id/publ/132519>
- Johansson, C., Nilsson, H.-E., Öhman, P., Jonsson, B.-G., Engberg, B. A., Englund, O., ... Axbrink, I. (Red.). (2022). *Skogens värden : forskares reflektioner*. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:miun:diva-45209>
- Kankainen, H. (2019). *Förläsa skogsmaskiner ur ett socialt hållbarhetsperspektiv – Nutida uppfattningar om ett framtida tillstånd*. (Examensarbete 2019:10). Sveriges Lantbruksuniversitet. Jägmästarprogrammet. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-s-500450>
- Lee, J. D., & See, K. A. (2004). Trust in Automation: Designing for Appropriate Reliance. *Human Factors*, 46(1), 50-80. [10.1518/hfes.46.1.50_30392](https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50_30392) [2025-05-26]
- Lernia. (u.å.). *Produktionsledare - Att arbeta inom produktion*. <https://www.lernia.se/jobb/efterfragade-yrken/produktionsledare/> [2025-05-20].

- Nilsson, Å., Sidvall, A., Björk, A., Karlsson, P. E., Erlandsson, M., Nordström, M., ... Ågren, K. (2021). *Modellering av råvaruflödet i skogliga värdekedjor, inklusive råvaruegenskaper och hållbarhetsaspekter*.
<https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ivl:diva-3812>
- Rådström, L. (2014). Skogsnäringen situation. Skogsnäringens värdekedjor Definition, dagsläge och angelägna utvecklingsområden (1):10. https://www.ksla.se/pdf-meta/kslat-1-2014_skogsnaringens-vardekedjor/ [2025-05-26]
- Sakhai, A. (2024). Optimering av beslutsstöd inom verksamhetsstyrning genom en undersökning av artificiell intelligens: En djupgående undersökning av effektiva AI-tekniker för bättre affärsbeslut (Dissertation).
<https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:his:diva-24013>
- Skogliga Jobb (u.å.) Billerud söker produktionsledare till region Dalarna (Malung/Mora).
<https://www.skogligajobb.se/jobb/billerud-soker-produktionsledare-till-region-dalarna-malung-mora> [2025-05-20].
- SOU 2022:63, Teknikutveckling och förvaltning – en antologi. Stockholm: Kommittén för teknologisk innovation och etik (KOMET).
https://www.regeringen.se/contentassets/0a04076593af479cb64e4a01c6a5d74b/sou-2022_63_webb_pdf-a.pdf [2025-05-26].
- Stora Enso (u.å.) Jobba i skogen. <https://forest.storaenso.com/sv-se/stora-enso-skog/jobba-med-oss/jobba-i-skogen> [2025-05-20].
- Talukder, Majharul & Quazi, Ali. (2010). Exploring the factors affecting employees' adoption and use of innovation. *Australasian Journal of Information Systems*; Vol 16, No 2 (2010). 16. 10.3127/ajis.v16i2.594 [2025-05-26]
- Toivonen, H. (2024). Vad är artificiell intelligens? *Ekonomiska Samfundets Tidskrift*, 2024(2), ss. 40–47. https://www.ekonomiskasamfundet.fi/wp-content/uploads/2024/10/EST-2_2024-pdf-sidvis-40-47.pdf [2025-05-26].
- Wikström, Peder & Edenius, Lars & Elfving, Björn & Eriksson, Ljusk & Lämås, Tomas & Sonesson, Johan & Öhman, Karin & Wallerman, Jörgen & Waller, Carina & Klintebäck, Fredrik. (2011). *The Heureka Forestry Decision Support System: An Overview*. MCFNS. 3. 87-95. <https://res.slu.se/id/publ/36761>
- Willén, E., Friberg, G., Sundholm, J.S. & Webber, L. (2021). Planeringsrobot för traktplanering. (Arbetsrapport 1071-2021). Skogforsk.
<https://www.skogforsk.se/contentassets/bf0b3c11134f47ae9ef87a44700eeaff/arbetsrapport-1071-2021.pdf> [2025-05-26].

Wise Professionals. (u.å.). *Produktionsledare – Arbetsuppgifter, lön och utbildning*.
<https://www.wise.se/yrkesguide/produktionsledare/> [2025-05-26].

Bilagor

Bilaga 1. Intervjuguide

Inledande och bakgrund

- Vilket år är du född?
- Kan du kort beskriva din roll som produktionsledare och hur länge du har arbetat i skogsbranschen?
- I hur många år har du varit produktionsledare?
- Hur ser din nuvarande kontakt ut med digitala eller automatiserade system i ditt arbete?
- Vad betyder AI för dig? Vad betyder AI för dig i ditt arbete?
- Har du gått någon utbildning gällande AI inom ditt jobb?

Upplevd nytta

- Hur tror du att AI-baserade beslutsstöd kan påverka effektiviteten i ditt arbete?
- Vilka potentiella vinster ser du med att använda AI för att fatta beslut i planering, logistik eller andra delar av verksamheten?
- Finns det situationer där du tror att AI skulle kunna fatta bättre beslut än en människa?

Upplevd användarvänlighet

- Hur tror du att det skulle fungera att integrera AI-beslutsstödsystem i din dagliga arbetsmiljö?
- Vilka svårigheter föreställer du dig med att använda AI-beslutsstödsystem i ditt arbete?
- Vad skulle krävas för att du skulle känna dig trygg i att använda sådana system?

Tillit till tekniken

- I vilken grad skulle du känna dig bekväm med att lita på beslut tagna av ett AI-verktyg?
- Vad behöver du för att kunna lita på ett AI-beslutsstödsystem i ditt arbete?
- Har du tidigare erfarenheter – positiva eller negativa – av AI-verktyg som påverkat din tillit till tekniken?

Yrkesroll

- Hur tror du att AI:s införande påverkar produktionsledarens yrkesroll?
- Tror du att det finns något du hade saknat om AI-beslutsstödsystem används i större utsträckning?
- Ser du risker med att mänsklig erfarenhet och yrkeskunnande nedvärderas till förmån för teknik?

Framtidsperspektiv

- Hur ser du på framtiden för AI inom skogsbruket?
- Vad tror du krävs för att AI ska bli ett naturligt och accepterat verktyg i branschen?
- Har du några förhoppningar eller farhågor inför en ökad digitalisering och automatisering i skogsbranschen?

Avslutande

- Är det något mer du vill tillägga om dina tankar kring AI som beslutsstöd?
- Finns det något vi inte frågat om som du tycker är viktigt i sammanhanget?

Kandidatarbeten / Bachelor Thesis

Institutionen för skogsekonomi / Department of Forest Economics

1. Hallström, P. & Nylander, G. 2018. Ekonomisk analys av olika metoder att transportera flisad GROT från skogen till industrin via NLC Storuman. *An economic analysis of different methods of chipped logging residues transportation from the forest to the industry through NLC Storuman*
2. Boglind, G. & Gyllengahm, K. 2018. Lönsamhetsanalys av biomassa-fokuserad skötsel för contortatall – En ekonomisk analys av olika skötselstrategier. *Profitability analysis of biomass-focused management for lodgepole pine – An economic analysis of various silvicultural regimes*
3. Holfve, V. 2018. En analys av äganderätten och intrångsersättning. *An analysis of private ownership and compensation for intrusion*
4. Ekegren Hällgren, A. & Essebro, L. 2018. Lojalitet och engagemang för skogsägareföreningen i en ny tid – En fallstudie om medlemmar i Norra Skogsägarna. *Loyalty and engagement for forest association in a new time – A case study for members in Norra Skogsägarna*
5. Hermansson, E. & Strömwall Nyberg, T. 2019. Mot en ny framtid - en granskning av samarbeten och förbättringsmöjligheter mellan företag. *Towards a new future -a research of collaborations and improvements between companies*
6. Bertills, M. & Hilmersson, F. 2019. Gender equality in the forest sector will happen - but when? The understanding of competence and quota among board members in the forest sector - barriers or facilitators of an equal company board and organization. *Jämställdhet i skogssektorn kommer att hända- men när? Förståelsen av kompetens och kvotering bland styrelsemedlemmar i skogssektorn - barriärer eller hjälpmedel för en jämställd styrelse och organisation*
7. Billefält, B. & Olsson, M. 2019. Hållbarhet i arbetet - Fallstudie ur ett medarbetarperspektiv. *Corporate social responsibility at work - Case study from the employee perspective*
8. Söderlund, M. 2019. Hur kommuniceras klimatfördelarna med att bygga flerbostadshus i trä. *How is the climate benefits communicated by building multi-storage houses in wood*
9. Dahl, P. & Sparrevik, G. 2019. Skogslagstiftning för en ny tid - Avkastning för olika lagstiftningsscenario i Litauen. *Forest legislation for a new era -Rate of return for different legislation scenarios in Lithuania*

10. Johannesson, K. & Näslund, R. 2019. Biokol som produkt inom skogsbruket - En hållbar produkt med många fördelar. *Biochar as a product in forestry - A sustainable product with many benefits*
11. Nyström, A. & Nyttell, A. 2020. Att mäta och jämföra hållbarhet – en fallstudie av tre svenska skogsbolag. *To measure and compare sustainability – a case study of three Swedish forest companies*
12. Ljudén, A. & Rubensson, N. 2020. Hur hanterar den svenska skogsbranschen Brexit? – En kvalitativ studie med fokus på svenska sågverksföretag. *How does the Swedish forest line of business handle Brexit? – A qualitative study with focus on Swedish sawmill companies*
13. Eriksson, P. 2020. Digitala skogsbruksplanen i den operativa verksamheten – En fallstudie på den digitala skogsplanens roll i den operativa verksamheten samt attityden gentemot verktyget. *Digital forestry plan in the operational activities – A case study based on the role of the digital forestry plan in the operational activities and the attitudes towards the tool*
14. Algotsson, J. 2020. Varumärkesbyggande säljstöd för virkesköpare i skogsbranschen – en fallstudie om Martinsons Skogshandbok. *Brand Building Sales Support for Purchasers in the Forest Bransch – A Case Study about Martinsons's Skogshandbok*
15. Sjölund, A. & Tornberg, T. 2021. Mäklarens syn på flerbostadshus i trä – en jämförelse av mäklarroller. *Real estate agent views on wooden multistorey construction – a comparison of real estate roles*
16. Hernblom, C. & Häggberg, E. 2021. Privata enskilda markägares inställning till skogscertifiering – En intervjustudie om fördelar och nackdelar ur ett markägar-perspektiv. *Private individual forest owners' attitude to forest certification – An interview study about advantages and disadvantages from a landowner perspective*
17. Hurtig, A. & Åkersten, J. 2021. Värdering av bolagsmark – Företag och värderares syn på olika värderingsmetoder. *Valuation of company forest land – Companies and valuers opinion on different valuation methods*
18. Sköld, C. & Stenberg, M. 2021. Värdering av skogsbruksfastigheter – Hur skiljer sig värderingsprocessen mellan olika fastighetsmäklare? *Valuation of forest estates – How does the valuation process differ between different real estate agents?*
19. Löwenhielm, G. 2021. Alternativ användning av skogsmark vid Forssjöområdet – Ekonomiska konsekvenser vid olika skötselalternativ. *Alternative use of forestland within the Forssjö area*
-

Economical consequences depending on forest management method

20. Andersson, S. 2021. Ekonomisk jämförelse mellan certifierat och ocertifierat skogsbruk. *Comparison of profitability between certified and non-certified forestry in Sweden*
21. Lindquist, A. 2022. Lärkens framtid I svensk förädlingsindustri – Råvaruförsörjning och efterfrågan. *The future of larch in the Swedish processing industry – Raw materials supply and demand.*
22. Persson, E. 2022. Adhesives for the future – Differentiation of products in construction materials focusing on the case of wood-based panels. *Framtidens lim – Differentiering av produkter inom kategorin byggnadsmaterial med focus på träskivor*
23. Bjelkered, E. & Bäckman, I. 2022. Lönsamhet i småskalig kraftvärmeproduktion – Alternativ användning av skogsbränsle. *Profitability in small scale cogeneration – alternative use of forest fuels*
24. Grele, E. Larrson, S. & Lindgren, J. 2022. Attitydstudie kring avsättningar och kolinlagring - Privata enskilda skogsägare. *Study of attitudes regarding provisions of forest and carbon storage - non-industrial private forest owners*
25. Granath, J. & Söderström, M. 2022. Hyggesfritt skogsbruk - Ekonomisk inverkan på skogsbruket
26. Andersson, L. & Nilsson, A. 2022. Fire insurance in Sweden from an individual owner's perspective – a cost benefit analysis. *Brandförsäkring utifrån en enskild privat skogsägars perspektiv – en kostnads-nyttoanalys*
27. Sternö, A. & Tegnér, N. 2023. Att bryta barriärer: Marknadsföringsstrategier för att bredda deltagandet inom högre studier *Breaking barriers: Marketing strategies for widening participation within higher education*
28. Bäckman, C. & Granlund, V. 2023. Granbarkborrens inverkan på skogsfastigheters värdering. *Impact of spruce bark beetle on valuation of forest properties*
29. Eriksson, L. & Nowik, J. 2023. Skoglig certifiering, inverkan på företag och skogsägarföreningar. *Forests certification, effect on companies and forest owner associations*
30. Nordström, R. 2023. Snitselfri planering för precisionsskogsbruk – Kostnadskalkyl för förbättrad digital traktplanering. *Ribbon-free planning as a step towards precision forestry*
31. Olsson, A. 2023. Sambandet mellan koldioxidutsläpp och nyckeltal. *Relationship between carbon dioxide emission and key figures*
32. Grubbström, T. & Janlert, V. Skogens produkter och dess rykte – konsumenters attityder till förnybara engångsartiklar och dess industriella sektor. *Forest products and their reputation, the consumers' mind-set towards single-use products and their industrial sector*
33. Ergonson, J. & Wennberg, G. 2023. Klimatkompensering I svenska skogar – lönsamhet i kolskogsbruk. *Climate compensation in Swedish forests – Profitability in carbon forestry*

34. Holmström, C. & Thorell, A. 2023. Kommunikation och klimatpåverkan vid nybyggnation i Sverige – Jämförelse mellan betong och träbyggnationer. *Communication and climate impact in new construction in Sweden – A comparison between concrete and wooden buildings*
35. Eriksson, E & Lindholm, A. 2023. Investering i skogsbilvägar – En kvalitativ intervjustudie om investeringar i skogsbilvägar i det småskaliga skogsbruket. *Investment in forest roads – A qualitative interview study about investments in forest roads in small-scale forest production*
36. Eriksson, O. & Koebe, E. 2024. Taxonominförordningens relation till lönsamhet. *The relationship between the taxonomy regulation and profitability*
37. Hellgren, L. & Sandwall Åhlin, D. 2024. Främmande trädslag i svenska skogar. Rekreativvärde och individers attityder. *Non-native species in Swedish forests - Recreational value and individual attitudes*
38. Hård av Segerstad, E. & Silfver Östberg J. 2024. Hållbar utveckling i skogsstandarder – En fallstudie med fokus på jämställdhet. *Sustainable development in forest standards – A case study with a focus on gender equality*
39. Apell, F. & Engström, A. 2024. Fritt utvecklad skog i stadsnära lägen – Perspektiv utifrån kommunal förvaltning. *Freely developed forests in urban areas – From a municipal management perspective*
40. Nyman, J., Ribom, E. & Weidman, O. 2024. Attityder till att sälja kolkrediter – Perspektiv från privata enskilda skogsägare. *Attitudes to selling carbon credits – Perspectives from private forest owner*
41. Förlander, C. & Gelotte, T. 2024. Skogshuggare och skogstuggare. Reglering av bäverskador inom skogliga bolag. *Regulation of beaver damage within forestry companies*
42. Antfolk, W. & Olai, T. 2024. Hållbar utveckling i skogsbruket – operativa incitamentsstrukturer. *Sustainable development in forestry – operational incentive structures*
43. Boson, S. & Engström, E. 2024. Gynnar hybridlärken skogsbruket? Främmande trädslag inom omställningen. *Does hybrid larch benefit forestry? Perspectives on non-native tree species in the transition*
44. Alestad, T. 2025. Räcker den svenska skogsbruksmodellen? Vad tycker privata skogsägarna? *Is the Swedish forest model sufficient? - What do the private forest owners think?*
45. Elgh, M. 2025. Sustainable business models- Community-based NTFP enterprises in Kenya. *Hållbara affärsmodeller för kooperativa NTFP verksamheter i Kenya*