



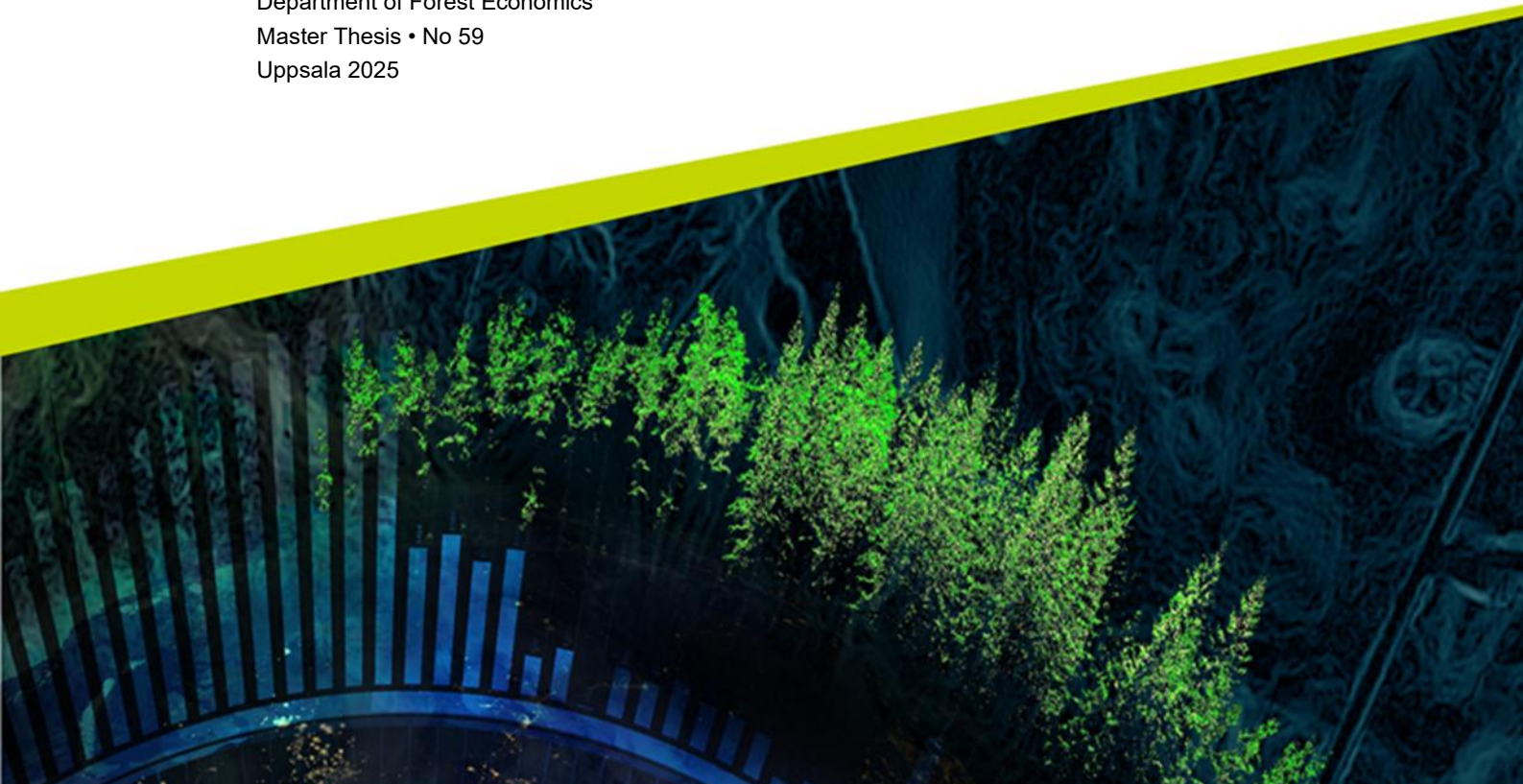
Digital Tools and Resilience

– Disruption management and adoption for Swedish forest supply chains

Digitala verktyg och resiliens -Störningshantering och digital anpassning i svenska skogssektorns försörjningskedjor

Jessica Egonson

Degree project/Independent project • 30 hp
Swedish University of Agricultural Sciences, SLU
Faculty of Forest Sciences
Department of Forest Economics
Master Thesis • No 59
Uppsala 2025



Digital Tools and Resilience- Disruption management and adoption for Swedish forest supply chains

Digitala verktyg och resiliens- Störningshantering och digital anpassning i svenska skogssektorns försörjningskedjor

Jessica Egonson

Supervisor: Torbjörn Andersson, Swedish University of Agricultural Sciences,
Department of Forest Economics

Examiner: Cecilia Mark-Herbert, Swedish University of Agricultural Sciences,
Department of Forest Economics

Credits: 30 hp
Level: A2E
Course title: Master thesis in Forest Science
Course code: EX0975
Programme/ education: Forest Science
Course coordinating dept: Department of Forest Economics

Place of publication: Uppsala
Year of publication: 2025
Title of series: Examensarbeten / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skogsekonomi
Part number: 59

Keywords: Digital adoption, digital tools, disruption management, forest supply chains, supply chain resilience, Swedish forest industry

Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Forest Sciences
Department of Forest Economics

Summary

The Swedish forest industry, a cornerstone of national economic welfare and international trade, is increasingly vulnerable to both global disruptions, such as pandemics, geopolitical shocks, logistical crises and local disruptions, including pest infestations and weather extremes. These evolving risks underscore a critical need for resilience across forestry supply chains. Digital tools have been widely recognized as potential enablers of resilience, but their practical role and impact within Swedish forestry remain underexplored.

This master's thesis investigates how digital tools are used to strengthen resilience in the Swedish forestry supply chain, with a focus on the industrial processing phase, from timber transport to operations in sawmills and pulp mills. The aim is to identify the benefits, challenges and future expectations of digitalization in this sector. A qualitative research approach was used, based on semi-structured interviews with key stakeholders from forestry companies, technology providers, and research institutions. The analysis is framed by established theories of supply chain management (SCM), supply chain resilience (SCR), and Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT).

The findings reveal that digital tools are increasingly integrated into planning, logistics, monitoring, and compliance activities, supporting rapid response and efficient recovery from recurring disruptions. These technologies improve coordination, transparency, and operational efficiency. However, their ability to predict or prevent random, high-impact disruptions remains limited, with most organizations relying on manual observation and experience for early detection. Adoption is driven by expectations for improved efficiency, regulatory compliance and competitive advantage, but is often challenged by limited digital maturity, technical skill gaps and cultural resistance.

The study concludes that while digitalization is essential, it is not sufficient on its own. The greatest resilience gains result from combining advanced digital tools with strong leadership, employee engagement and sector-wide collaboration. Future progress depends on enhancing predictive capabilities, investing in digital skills and developing standards for data sharing. These efforts will position the Swedish forestry sector to better withstand and adapt to a rapidly changing, disruption-prone world.

Keywords: digital adoption, digital tools, disruption management, forest supply chains, supply chain resilience, Swedish forest industry

Sammanfattning

Den svenska skogsindustrin, som är avgörande för landets ekonomiska välfärd och internationella handel, blir alltmer sårbar för både globala och lokala störningar, såsom pandemier, geopolitiska spänningar och logistiksvårigheter samt insektsangrepp och extrema väderförhållanden. Dessa risker understryker ett kritiskt behov av resiliens inom skogens försörjningskedjor.

Denna masteruppsats undersöker hur digitala verktyg används för att stärka resiliensen i den svenska skogens försörjningskedja, med särskilt fokus på den industriella förädlingsprocessen, från virkestransport till industri. Syftet är att identifiera nyttor, utmaningar och framtida förväntningar kopplade till digitalisering inom denna sektor. Studien bygger på en kvalitativ metodbaserat på semi-strukturerade intervjuer med nyckelaktörer från skogsföretag, teknikleverantörer och forskningsinstitutioner. Analysen utgår från etablerade teorier inom Supply chain management (SCM), Supply chain resilience (SCR) samt Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT).

Resultaten visar att digitala verktyg i allt högre grad integreras i planering, logistik, övervakning och efterlevnadsarbete, vilket stödjer snabb respons och effektiv återhämtning vid återkommande störningar. Dessa teknologier förbättrar samordning, transparens och operativ flexibilitet. Däremot är deras förmåga att förutse eller förhindra slumpmässiga störningar fortfarande begränsad och de flesta organisationer förlitar sig fortfarande på manuell observation och erfarenhet för tidig upptäckt. Införandet av digitala verktyg drivs av förväntningar på ökad effektivitet och konkurrensfördelar, men hindras ofta av begränsad digital mognad, brist på teknisk kompetens och gamla system.

Studien drar slutsatsen att digitalisering är nödvändig men inte tillräcklig. Resiliens uppnås när avancerade digitala verktyg kombineras med starkt ledarskap, medarbetarengagemang och samverkan inom sektorn. Framtida framsteg är beroende av att investera i digital kompetens och utveckla standarder för datadelning. Dessa insatser kommer att positionera den svenska skogsindustrin bättre för att stå emot och anpassa sig till en snabbt föränderlig och störningsbenägen omvärld.

Nyckelord: digitala verktyg, resiliens, skogliga försörjningskedjor, störningar, Svensk skogsindustri

Den som vill läsa examensarbetet i fulltext får kontakta författaren.

Previous reports in this series

1. Lindström, H. 2019. Local Food Markets - consumer perspectives and values
2. Wessmark, N. 2019. Bortsättning av skotningsavstånd på ett svenskt skogsbolag - en granskning av hur väl metodstandarderna för bortsättningsarbetet följts
3. Wictorin, P. 2019. Skogsvårdsstöd - växande eller igenväxande skogar?
4. Sjölund, J. 2019. Leveransservice från sågverk till bygghandel
5. Grafström, E. 2019. CSR för delade värderingar - En fallstudie av kundperspektiv hos skogs- och lantbrukskunder inom banksektorn
6. Skärberg, E. 2019. Outsourcing spare part inventory management in the paper industry - A case study on Edet paper mill
7. Bwimba, E. 2019. Multi-stakeholder collaboration in wind power planning. Intressentsamråd vid vindkraftsetablering
8. Andersson, S. 2019. Kalkylmodell för produkter inom korslimmat trä - Fallstudie inom ett träindustriellt företag. Calculation model for products within cross-laminated timber - A case study within a wood industrial company
9. Berg Rustas, C. & Nagy, E. 2019. Forest-based bioeconomy - to be or not to be? - a socio-technical transition. Skogsbaserad bioekonomi - att vara eller inte vara? - En socio-teknisk övergång
10. Eimannsberger, M. 2019. Transition to a circular economy - the intersection of business and user enablement. Producenters och konsumenters samverkan för cirkulär ekonomi
11. Bernö, H. 2019. Educating for a sustainable future? - Perceptions of bioeconomy among forestry students in Sweden. Utbildning för en hållbar framtid? - Svenska skogsstudenters uppfattningar av bioekonomi
12. Aronsson, A. & Kjellander, P. 2019. Futureshandel av rundvirke - Möjligheter och hinder för en futureshandel av rundvirke. A futures contract on roundwood - Opportunities and barriers for a futures trade on roundwood
13. Winter, S. 2019. Customers' perceptions of self-service quality - A qualitative case study in the Swedish banking sector. Kundernas uppfattning om självbetjäningskvalitet
14. Magnusson, K. 2020. Riskanalys av hybridlärk (Larix X marschlinsii) - Möjligheter och problem. Risk analysis of hybrid larch (Larix X marschlinsii) - Opportunities and problems
15. Gyllengahm, K. 2020. Omsättningslager för förädlade träprodukter - en avvägning mellan lagerföring - och orderkostnad. Levels of cycle inventory for processed wood products - a trade-off between inventory - and order cost
16. Olovsson, K. 2020. Ledtider i sågverksindustrin – en analys av flöden och processer. Lead times in the sawmill industry – an analysis of flows and processes

17. Holfve, V. 2020. Hållbart byggande – Kommuners arbete för flerbostadshus i trä. Building in a sustainable way –Municipalities’ work for wooden multistory constructions
18. Essebro, L. 2020. Ensuring legitimacy through CSR communications in the biobased sector. Att säkerställa legitimitet genom CSR kommunikation i den biobaserade sektorn
19. Gyllengahm, K. 2020. Making material management more efficient – reduction of non-value-adding activities at a wood products company. Effektivisering av materialflödet – reducering av icke värdeadderande aktiviteter på ett trävaruföretag
20. Berg, E. 2020. Customer perceptions of equipment rental – Services for a circular economy. Kunders uppfattning av maskinuthyrning – Serviceutbud och cirkulär ekonomi
21. Emerson, O. 2020. Impacts of environmental regulations on firm performance – the development of a new perspective. Påverkan av miljökrav på företags prestanda – utvecklingen av ett nytt perspektiv
22. Essebro, L. 2020. Communicating a climate friendly business model. Att kommunicera en klimatvänlig företagsmodell
23. Halldén, A. 2020. Skogens roll i klimatfrågan – En medieanalys av Dagens Nyheter 2010–2019. The role of forests in the climate discourse – a media analysis of Dagens Nyheter 2010-2019
24. Gebre-Medhin, A. 2020. Swedish FES-related policy: Integration of national objectives and factors affecting local actors’ policy respons
25. Tanse, K. 2020. The Swedish policy framework for Forest Ecosystem Service. A study of integration of objectives, policy instruments and local actor’s knowledge about policies and policy objectives
26. Braunstein, G. 2020. Promoting sustainable market development – A case study of wooden multi-story buildings. Att främja en hållbar marknadsutveckling – En fallstudie om flervåningsbyggande i trä
27. Saati, N. 2021. Corporate social responsibility communication in apparel retail industry. Företagens sociala ansvars kommunikation i textila detaljhandeln
28. Fakhro, I. 2021. Leadership Contribution to Organizations During Pandemic Disruption – A case Study of Private Swedish Organizations. Ledarskapsbidrag till organisationer under pandemisk störning - en fallstudie av privata svenska organisationer
29. von Heideken, F. 2021. Municipal Construction Strategies – The promotion of wooden multi-storey construction. Kommunala byggstrategier – Främjandet av flervåningshus i trä
30. Tiwari, V. 2021. The Challenges in Public Private Partnerships and Sustainable Development. Utmaningar i hållbara utvecklingsprojekt mellan privata och publika aktörer – ej publicerad
31. Söderlund, M. 2021. Att skapa mervärde i en produktlinjeutvidgning. To create added value in a product line extension
32. Eriksson, P. 2021. Wood procurement using harvest measurement. For improved management of forest operations. Virkesanskaffning med hjälp av skördarmätning – För en förbättrad verksamhetsstyrning

33. Olsson, M. & Sparrevik, G. 2021. Commercial forestland investments. A comparative analysis of ownership objectives. Kommersiella skogsmarksinvesteringar -En jämförande studie av ägarmål
34. Dahl, P. 2021. Improving sawmill scheduling through Industry 4.0 A CASE study at VIDA AB. Förbättring av sågverksplanering genom Industry 4.0 – En fallstudie på VIDA AB
35. Leijonhufvud, E. 2022. Råvaruförsörjning av grot - Försörjningskedjan vid Södra Skog Raw material supply of logging residues -The Supply Chain at Södra Skog
36. Nyttell, A. 2022. Young Consumer perceptions of Wooden Multistorey Construction Unga konsumenters uppfattningar om flervåningshus i trä
37. Ljudén, A. & Nyström, A. 2022. Digitaliserings potential Kartläggning och analys av arbetsprocesser. The potential of digitalization – Mapping and analysis of business processes
38. Rubensson, N. 2022. Processeffektivisering vid hyvling - En analys av operatörernas förutsättningar. Process streaming in planning- An analysis of the operations conditions
39. Eriksson, P. 2022. The Forest Sector's Adaptation. Taxonomy and Emerging Carbon Markets. Skogssektorns hållbarhetsanpassning – Taxonomi och kolmarknader
40. Olander, C. 2022. I'll have what he's having - Can a bank increase financial equality? Jag tar det han får – Kan en bank öka finansiell jämställdhet?
41. Färnström, I. 2022. Market development for multi-story wood construction – Views of architects and structural engineers. Marknadsutveckling för träbygge i flervåningshus. Arkitekter och byggnadsingenjörers perspektiv
42. Andersson, S. 2023. Hållbarhetscertifiering – Effekter på värdekedjan av byggmaterial. Green certificate – A case study on effects in the value chain of building materials
43. Sköld, C. 2023. Lönsamhet i skogsmarksgödsling för privata markägare i norra Sverige. En jämförelse av lönsamheten i två olika gödslingsstrategier. Profitability in forest fertilization for forest owners in Sweden. A comparison of two different forest fertilization regimes
44. Sjölund, A. 2023. Bankens roll vid generationsskifte av skogsfastigheter – En studie av intressenters tjänstebehov. The role of the bank in the succession of forest properties – A study of stakeholders' service needs
45. Hurtig, A. & Häggberg, E. 2023. Ökad kolsänka i den svenska skogen – Ett intressentperspektiv. Increased carbon sink in the Swedish forest- A stakeholder perspective
46. Berrebaane, D. A. 2023. "No pay, no care?" – Insights from a preliminary review of payment for ecosystem services payment suspensions
47. Lundberg, E. 2023. Private label effect on small producer business development A multiple-case study from a producer perspective. Handelns egna märkesvarors inverkan på små producenters affärsutveckling – En fallstudie från ett producentperspektiv
48. Mattsson, J. 2023. Local food networks – value creation and the role of the producer. Lokala livsmedelsnätverk – värdeskapande och producentroll

49. Grele, E. 2023. Skogssektorns anpassning till EU taxonomin – Redovisning av hållbarhetsinformation. The forest sector's adaptation to EU taxonomy – Reporting of sustainability information
50. Rudolph, A-C., 2023. Marketing of meat alternatives - A comparison between Germany and Sweden. Marknadsföring av köttalternativ - En jämförelse mellan Tyskland och Sverige
51. Nazarali, A. & Stefanov, N. 2024. Aquaculture in Northern Sweden – Exploring conditions for sustainable aquaculture. Vattenbruk i norra Sverige – Undersökning om förutsättningar för hållbart vattenbruk
52. Persson, E. 2024. Communication Responsible Forestry – Companies in forest supply chains. Kommunikation ansvarsfullt skogsbruk – Företag i skogliga försörjningskedjor
53. Hernblom, C. 2024. Towards Biodiversity Credits A qualitative case study in Yayasan Sabah Forest Management Area Borneo Malaysia. Mot krediter för biologisk mångfald - En kvalitativ fallstudie i Yayasan Sabah Forest Management Area, Borneo Malaysia
54. Johannesson, K. & Näslund, R. 2024. Smart specialisering för regional tillväxt- Skoglig bioekonomi i Värmland. Smart spesiation for regional growth – forest bioeconomy in Värmland
55. Lindqvist, A. 2024. Investing in refined birch - Perceptions and attitudes behind the choice. Att investera i förädlad björk – Uppfattningar och attityder bakom valet
56. Nowik, J. 2025. The adoption process of CT scanning in sawmills: motives, acquisition, challenges and benefits. Implementeringsprocessen av CT-scanning i sågverk: motiv, införskaffande, utmaningar och fördelar
57. Lindholm, A. 2025. Supply uncertainty in the forestry supply chain – The effects on safety inventory at pulp mills. Försörjnings-osäkerhet i den skogliga försörjningskedjan – Konsekvenserna för säkerhetslager vid massabruk
58. Löwenhielm, G. 2025. Förvärv av skogsfastigheter– Privatpersoners motiv för att förvärva skogsfastigheter. Acquisition of Forest Properties. Private individuals' motives for acquiring forest land