



**TURUN
YLIOPISTO**

Matemaattis-luonnontieteellinen
tiedekunta

Suomen metsien ja metsätalouden tulevaisuusnäkymät

Asiantuntijahaastatteluihin perustuva tarkastelu

Ronja Sirén

Maantiede
Pro gradu -tutkielma
Laajuus: 30 op

16.6.2025

Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu

Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Pro gradu -tutkielma

Pääaine: Maantiede

Tekijä: Ronja Sirén

Otsikko: Suomen metsien ja metsätalouden tulevaisuusnäkymät: Asiantuntijahaastatteluihin perustuva tarkastelu

Ohjaaja: Risto Kalliola

Sivumäärä: 66 sivua + liitteet 6 sivua

Päivämäärä: 16.6.2025

Metsät ovat keskeinen osa suomalaista yhteiskuntaa, ne tarjoavat paitsi ekologistia ja kulttuurisia arvoja, myös merkittäviä taloudellisia hyötyjä ja ekosysteemipalveluita. Viime vuosina metsien rooli on noussut entistä voimakkaammin yhteiskunnallisen keskustelun keskiöön ja keskustelu on ollut varsin polarisoitunutta. Metsiin kohdistuu samanaikaisesti toiveita, uhkakuvia ja epävarmuutta. Kestävyyden turvaamiseksi tarvitaan tulevaisuuteen suuntaavaa ymmärrystä siitä, miten metsien käyttöä tulisi ohjata.

Tutkielmassa tarkastelen Suomen metsien ja metsätalouden tulevaisuusnäkyviä asiantuntijahaastattelujen kautta. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys nojaa tulevaisuudentutkimuksen lähestymistapaan, jossa metsien kehitykseen vaikuttavia tekijöitä tarkastellaan ajureiden, uhkatekijöiden ja skenaarioiden kautta. Tavoitteena on syventää ymmärrystä siitä, millaisia näkemyksiä eri metsäalan asiantuntijoilla on metsien kehityksestä, niihin vaikuttavista yhteiskunnallisista ja ekologisista murroksista sekä siitä, millaisia tulevaisuuden vaihtoehtoja ja jännitteitä he tunnistavat.

Aineisto koostuu kuudesta puolistrukturoidusta asiantuntijahaastattelusta, joissa edustettuina olivat metsäpolitiikka, metsänomistaja, metsätieteen ja monimuotoisuuden tutkimus, metsäteollisuus ja metsiensuojelu. Haastattelujen analyysi toteutettiin laadullisella sisällönanalyysillä, jota tuettiin NVivo-ohjelmistolla koodaamalla. Tarkastelun kohteena olivat asiantuntijoiden näkemykset ajureista ja niiden keskinäisistä suhteista, uhkatekijöiden painotuksista julkisessa keskustelussa sekä kolmen ennalta laaditun tulevaisuusskenaarioiden (EU:n päätösvallan vahvistuminen, kirjanpainajatuhojen lisääntyminen ja paperiteollisuuden murros) herättämät reaktiot.

Tulokset osoittavat, että asiantuntijat pitävät keskeisinä ajureina erityisesti metsäluonnon monimuotoisuutta, ilmastonmuutosta ja poliittista säätelyä. Näiden ajureiden havaittiin kietoutuvan toisiinsa monimutkaisina vuorovaikutussuhteina. Arvojen vaikutus taustamuuttujana nostettiin tärkeänä. Uhkatekijöistä esiin nousivat etenkin hiilinielujen heikkeneminen, ylikorostuneet hakkuupaineet ja poliittisen säätelyn ristiriidat. Uhkatekijöiden käsittely osoitti tarpeen syvemmälle vuoropuhelulle ja tiedon läpinäkyvyyden parantamiselle. Skenaariot toivat esiin näkemyksiä päätöksenteon hyväksyttävyydestä, monimuotoisuuden turvaamisesta sekä metsätalouden taloudellisesta uudelleenmäärittelystä. Monitavoitteisuuden yhteensovittaminen ja toimijoiden välinen vuoropuhelu näyttävätyivät keskeisinä haasteina ja mahdollisuuksina. Sanafrekvenssianalyysi vahvisti käsitystä, että asiantuntijat painottivat ratkaisukeskeisyyttä ja konkreettisten toimenpiteiden tarvetta.

Tutkimus osoittaa, että Suomen metsien tulevaisuus ei ole yksiselitteinen tai ennalta määrätty. Eri toimijataustat vaikuttavat siihen, millaisia reittejä pitkin tulevaisuutta hahmotetaan. Metsät ovat moniarvoinen järjestelmä, johon liittyy samanaikaisesti taloudellisia, ekologistia ja yhteiskunnallisia odotuksia. Tutkielma tarjoaa ajankohtaisen katsauksen asiantuntijanäkemyksiin Suomen metsien tulevaisuudesta ja toimii lähtökohtana jatkotutkimukselle esimerkiksi tulevaisuusskenaarioiden syventämisessä tai metsäpoliittisten ristiriitojen ymmärtämisessä.

Avainsanat: Metsät, metsätalous, Suomi, tulevaisuuden tutkimus, skenaariot, uhkatekijät, ajurit, aineistolähtöinen sisällönanalyysi

Master's thesis

Subject: Geography

Author: Ronja Sirén

Title: Future prospects for Finnish forests and forestry

Supervisor: Risto Kalliola

Number of pages: 66 pages + appendices 6 pages

Date: 16.6.2025

Forests are a key part of Finnish society, providing not only ecological and cultural values, but also significant economic benefits and ecosystem services. In recent years, the role of forests has become increasingly central to social debate, and the debate has been quite polarized. At the same time, the forests are subject to options, threats and uncertainty. To ensure sustainability, a future-oriented understanding of how forest use should be navigated, is needed.

In the thesis, I examine the future prospects of Finnish forests and forestry through expert interviews. The theoretical framework of the study is based on a futures research approach in which factors affecting forest development are examined through drivers, threats and scenarios. The aim is to deepen the understanding of the views of different forest experts on forest development, the social and ecological transformations that affect them, and the kinds of future alternatives and tensions they identify.

The material consists of six semi-structured expert interviews in which forest policy, forest owner, forest science and diversity research, forest industry and forest conservation were represented. The analysis of the interviews was carried out using qualitative content analysis, which was supported by coding using NVivo software. Experts' views on the drivers and their interrelationships, the emphasized threats in the public debate, and reactions to three pre-defined scenarios for the future (strengthening of EU's authority in decision-making, increasing amount of bark beetle damages, and the paper industry's transformation) were examined.

The results show that experts see biodiversity, climate change and political regulation as key drivers in particular. These drivers were found to intertwine as complex interactions. The effect of values as a background variable was noted as important. Among the threats were the weakening of carbon sinks, over-emphasized logging pressures, and conflicts over political regulation. Dealing with threats showed the need for deeper dialogue and improved transparency of information. The scenarios presented views on the acceptability of decision-making, safeguarding diversity, and the economic redefining of forestry. Coordination of multi-objectives and dialogue between actors appeared to be key challenges and opportunities. Word frequency analysis reinforced the view that experts emphasized solution-focusedness and the need for concrete measures.

The study shows that the future of Finnish forests is not unambiguous or predetermined. Different backgrounds of actors influence the routes along which the future is perceived. Forests are a pluralistic system, coupled with economic, ecological and social expectations. The thesis provides an up-to-date overview of expert views on the future of Finnish forests and serves as a starting point for further research, for example in deepening future scenarios or understanding forest policy conflicts.

Key words: Forests, forestry, Finland, future research, scenarios, threats, drivers, data-driven content analysis

Sisällysluettelo

1	Johdanto	7
2	Tutkimuksen tausta ja teoreettinen viitekehys	11
2.1	Suomen metsien nykytila	11
2.2	Metsät Suomen ekologis-taloudellisena kokonaisuutena	13
2.3	Arvot ja jännitteet metsäkeskustelussa	14
2.4	Päätöksenteko ja asiantuntijatiedon rooli metsäpolitiikassa	16
2.5	Metsien tulevaisuus yhteiskunnallisena kysymyksenä	17
2.6	Tulevaisuudentutkimus metsien tutkimuksessa	18
2.7	Keskeiset käsitteet: Ajurit, uhkatekijät ja skenaariot	20
3	Aineistot ja menetelmät	22
3.1	Aiempi tutkimustieto aineistona	22
3.2	Ajureiden, uhkatekijöiden ja skenaarioiden määrittely	22
3.2.1	Ajurit	22
3.2.2	Uhkatekijät	23
3.2.3	Skenaariot	24
3.3	Haastatteluaineisto	27
3.3.1	Haastateltavien valinta	27
3.3.2	Haastattelurungon laadinta	27
3.3.3	Haastattelujen toteutus	28
3.3.4	Puolistrukturoitu haastattelu	30
3.4	Aineiston analyysi	30
3.4.1	Sisällönanalyysi	30
3.4.2	Koodausprosessi ja analyysityökalut	31
3.4.3	Sanafrekvenssien analyysi	32
4	Tulokset	34
4.1	Merkittävimmiksi koetut ajurit	34
4.2	Ajurien keskinäiset suhteet	35
4.3	Huomiot uhkatekijöiden painotuksista	37
4.4	Skenaario 1: EU:n metsäpäättösvalta vahvistuu	39
4.4.1	Toimenpide-ehdotukset	41

4.5	Skenaario 2: Kirjanpainaaja leviää metsiin laajamittaisesti	42
4.5.1	Toimenpide-ehdotukset	44
4.6	Skenaario 3: Paperiteollisuuden murros ja metsätalouden uudelleenmäärittely	46
4.6.1	Toimenpide-ehdotukset	48
4.7	Sanafrekvenssit ja sanapilvisanalyysi	50
5	Keskustelu	52
5.1	Metsien tulevaisuus moniulotteisena kenttänä	52
5.2	Tutkimustulosten tarkastelu suhteessa aiempaan tutkimukseen	52
5.3	Arvio tutkimusasetelmasta ja aineistosta	55
5.4	Tutkimuksen yhteiskunnallinen ja käytännöllinen merkitys	56
6	Johtopäätökset	58
	Kiitokset	60
	Lähdeluettelo	61
	Liitteet	67
	Liite 1. Haastattelukysymykset	67
	Liite 2. Ajureiden yksityiskohtaukset kuvaukset	69
	Liite 3. Uhkatekijöiden yksityiskohtaiset kuvaukset	69
	Liite 4. Skenaarioiden yksityiskohtaiset kuvaukset	70
	Liite 5. Sanafrekvenssitaulukko	70

1 Johdanto

Metsät ovat Suomessa luonnon ja yhteiskunnan ytimessä. Ne tarjoavat paitsi ekologisesti arvokkaita elinympäristöjä, myös taloudellisesti merkittäviä resursseja ja kulttuurisesti tärkeitä tiloja. Metsät mahdollistavat suomalaisille työtä, raaka-aineita, terveys- ja virkistysyötyjä, hiilensidontaa sekä monenlaisia ekosysteemipalveluita (Metsien käytön tulevaisuus... s.a.; Koponen 2024). Metsät ovat samalla keskeinen osa Suomen talouden perustaa, lisäksi ne kantavat suurta ympäristöllistä, sosiaalista ja kulttuurista arvoa (Heino & Karvonen 2001). Suomen metsien taloudellinen merkitys on ollut nousussa viime vuosina, metsänomistajat tavoittelevat yhä useammin taloudellista turvaa ja myyntituloja aiempiin vuosiin verrattuna (Välimäki 2021).

Viime vuosina Suomessa metsien rooli on noussut entistä voimakkaammin näkyväksi osaksi yhteiskunnallista keskustelua ja päätöksentekoa (Kämppi 2023). Keskustelua käydään niin monimuotoisuudesta, ilmastopoliittisista tavoitteista, Euroopan unionin metsäpolitiikasta sekä metsätalouden tulevaisuudesta (Bränder 2021; Metelinen 2023). Yhä useammin metsäkeskustelu näyttäytyy polarisoituneena, ja metsien tulevaisuudesta esitetään samanaikaisesti toiveikkaita, uhkaavia ja epävarmuutta korostavia näkökulmia (Huisman & Husu 2024). Tämä monitahoinen tilanne nostaa tarpeen tarkastella metsien tulevaisuutta systemaattisesti ja ennakoivasti. Metsät eivät ole enää vain enää kansallinen kysymys, vaan niiden käyttö kytkeytyy yhä vahvemmin EU:n ilmastopoliittikkaan ja ylikansallisiin tavoitteisiin, kuten hiilinielujen säilyttämiseen ja biodiversiteetin turvaamiseen (Koponen 2024; Gustafsson 2021). Samanaikaisesti metsätalouden taloudellinen perusta ja puun kysyntä ovat muutoksessa ja metsätuhojen, kuten kirjanpajan leviämisen, riski kasvaa (Niiranen 2023; Paljakka 2025).

Metsäalan asiantuntijoiden näkemyksillä on ollut keskeinen rooli suomalaisessa metsäpoliittisessa keskustelussa sekä laajemmin metsätalouden tulevaisuuden hahmottelussa. Metsäalan kehitystä on perinteisesti ohjattu vahvasti sektorikohtaisella asiantuntijatiedolla, jota ovat tuottaneet erityisesti metsätalouden, metsätieteen ja politiikkavalmistelun parissa työskentelevät tahot (Hujala ym. 2021). Viime vuosina asiantuntijadiskurssi on kuitenkin laajentunut, ja mukaan on noussut yhä enemmän myös ekologisen kestävyuden, ilmastopoliittikan sekä yhteiskuntatieteiden näkökulmia. Esimerkiksi Kunttu ym. (2022) hyödynsivät osallistavaa skenaariotyöskentelyä, jossa eri alojen asiantuntijat hahmottelivat

Suomen metsäsektorille vaihtoehtoisia tulevaisuuskuvia. Tutkimuksessa asiantuntijapohja nähtiin keskeisenä keinona tuoda esiin eri toimijaryhmien arvoja, huolia ja tavoitteita osaksi strategista suunnittelua ja politiikkatoimia. Metsä meidän jälkeemme -teoksessa (Jokiranta ym. 2019) tuodaan esiin, että nykyinen metsäkeskustelu kaipaa laajempaa asiantuntijakentän osallistamista sekä monialaista dialogia, jotta ristiriitaisia näkökulmia ja arvoja kyetään yhteensovittamaan. Asiantuntijat ovat keskeisessä asemassa paitsi tiedontuottajina, myös yhteiskunnallisen päätöksenteon suuntaajina, erityisesti silloin kun päätökset liittyvät pitkän aikavälin kestävyysaasteisiin. Näin ollen heidän näkökulmiensa esiin tuominen on tärkeää, jotta metsien tulevaisuutta voidaan ymmärtää moniäänisesti ja ennakoivasti.

Tässä muuttuvassa toimintaympäristössä on tärkeää tarkastella, miten eri asiantuntijaryhmät hahmottavat metsien ja metsätalouden kehityssuuntia. Tulevaisuudentutkimus tarjoaa tähän käyttökelpoisen kehyksen (Hujala ym. 2021). Tässä tutkimuksessa sen menetelmiä, kuten ajureiden ja uhkatekijöiden määrittelyä sekä skenaarioiden muodostamista, hyödynnetään paitsi analyysin rungon rakentamisessa myös syvällisten asiantuntijanäkemyksen kartoittamisessa. Tulevaisuudentutkimuksen rooli tässä tutkimuksessa on kaksijakoinen. Ensimmäinen se toimii teoreettisena viitekehyksenä, joka mahdollistaa erilaisten tulevaisuudenkuvien systemaattisen tarkastelun. Toiseksi sen menetelmät, kuten ajureiden ja uhkatekijöiden määrittely, skenaarioiden rakentaminen ja asiantuntijanäkemyksiin perustuva arviointi, tukevat tutkimuksen aineistonkeruuta ja analyysiä. Näiden avulla voidaan hahmottaa Suomen metsien mahdollisia tulevaisuuksia ja arvioida, millaisia muutoksia tarvitaan metsien kestävä käytön ja suojelun varmistamiseksi. Tavoitteena on syventää ymmärrystä siitä, miten eri asiantuntijatahot hahmottavat metsien ja metsätalouden tulevaisuutta laajojen yhteiskunnallisten ja ekologisten murrosten keskellä. Suomalaisia metsävaroja pyritään käyttämään kestävästi, jotta myös tuleville sukupolville turvataan metsien aikaansaamat hyödyt (Suomen metsävarat... s.a.). Metsien käytön kestävyys ja metsien yhteiskunnallisen arvon säilyttämisen turvaamiseksi tulevaisuudessa, on tarve tehdä muutoksia (Metsien käytön tulevaisuus... s.a.). Sopeutuminen eri muutoksiin auttaa parantamaan myös metsien talouskäytön mahdollisuuksia pitkällä aikavälillä.

Ajankohtaisia huolenaiheita ovat metsien hakkuutasojen kestävyys, EU:n päätösvallan kasvu metsäpolitiikassa, kirjanpainaajan kaltaiset metsätuhot sekä metsäteollisuuden rakennemuutokset (Niiranen 2023; Paljakka ym. 2025). Samaan aikaan keskustelua värittävät ristiriidat eri toimijatahojen, kuten teollisuuden, suojelijoiden ja metsänomistajien välillä.

Tulevaisuuden suunnittelussa onkin tärkeää kuulla eri toimijaryhmien näkemyksiä. Metsien tulevaisuuteen liittyviä kysymyksiä lähestytään yhä useammin skenaarioiden ja ajurien avulla (Kulvik ym. 2022), ja osallistavat menetelmät, kuten Kunttu ym. (2022) osoittavat, että ne voivat tuottaa arvokasta tietoa politiikkatoimien tueksi. Kattavat riskianalyysit metsätuhojen ennaltaehkäisemiseksi ja aluetasoiseksi hallinnaksi ovat nousseet esiin keinona vahvistaa metsien kestäväää käyttöä (Asikainen ym. 2019).

Tutkielmassa tarkastelen Suomen metsien ja metsätalouden tulevaisuusnäkyymiä asiantuntijahaastattelujen avulla. Tutkimus rajautuu maantieteellisesti Suomeen, vaikka osa tarkasteltavista ilmiöistä, kuten ilmastonmuutos tai EU:n sääntely, ulottuvat myös maan rajojen ulkopuolelle kansalliselle tasolle. Keskeinen kiinnostus kohdistuu siihen, millaisia kehityspolkuja asiantuntijat hahmottavat nimenomaan Suomen metsien osalta. Suomen valinta tutkimusalueeksi perustuu maan metsäisyyteen ja metsätalouden merkitykseen kansantaloudessa, sekä kulttuurisessa identiteetissä (Suomen metsävarat... s.a.). Tutkimuksessa haastattelen asiantuntijoita, jotka edustavat eri metsäsektoreita, mukaan lukien metsäpolitiikka, metsätieteen ja biodiversiteetin tutkimus, metsien suojelu, metsäteollisuus ja metsänomistajuus. Asiantuntijaryhmät valittiin harkitusti siten, että ne toisivat esiin monipuolisia ja mahdollisesti ristiriitaisia näkökulmia metsien tulevaisuuteen liittyen.

Sisällöllisesti tutkimus keskittyy pitkän aikavälin muutostekijöihin eli ajureihin (eng. *drivers*), metsien kestävyyttä uhkaaviin tekijöihin sekä tulevaisuuden vaihtoehtoihin kehityskulkuihin, joita havainnollistetaan skenaarioiden avulla (Dockry ym. 2020; Aalto ym. 2022). Yksittäiset metsänhoidolliset toimet, alueelliset erityispiirteet tai metsänkäytön tekniset yksityiskohdat jäävät tarkastelun ulkopuolelle. Tutkimuksen fokus on yhteiskunnallisessa kehyskeskustelussa ja asiantuntijoiden näkemyksissä. Tutkimuksen tarkoituksena ei ole antaa yksiselitteisiä vastauksia tulevaisuudesta, vaan avata tilaa keskustelulle. Asiantuntijoiden näkemyksiä hyödyntämällä pyritään tunnistamaan ajureita, joita pidetään vaikuttavimpina, uhkatekijöitä, joiden painottamista pidetään joko perusteltuna tai liiallisena, sekä skenaarioita, jotka heijastavat erilaisia tulevaisuuspolkuja. Tämän kautta voidaan syventää ymmärrystä metsien tulevaisuuden yhteiskunnallisista jännitteistä ja kestävyuden tavoittelun monimuotoisuudesta.

Tutkimuskysymykset

1. Miten asiantuntijat arvioivat määriteltyjä Suomen metsien kehitykseen vaikuttavia ajureita ja millaisia riippuvuussuhteita ajurien välillä tunnistetaan?
2. Miten asiantuntijat arvioivat määriteltyjä metsien tulevaisuuteen liittyviä uhkatekijöitä ja niiden painottumista julkisessa keskustelussa?
3. Miten asiantuntijat kommentoivat määriteltyjä tulevaisuusskenaarioita ja mitä toimenpiteitä he ehdottavat skenaarioiden kehityskulun varalle?
4. Mitä toistuvia teemoja haastatteluaineistossa havaitaan sanafrekvenssien ja sanapilvianalyysin avulla?

2 Tutkimuksen tausta ja teoreettinen viitekehys

2.1 Suomen metsien nykytila

Suomen metsät ovat merkittävä osa sekä kansantaloutta että ympäristönsuojelua. Biotalouden kasvava puuraaka-aineen tarve on lisännyt hakkuupaineita, mutta samaan aikaan metsillä on keskeinen rooli ilmastomuutoksen torjunnassa ja luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä. Näiden tavoitteiden välillä vallitsee jännite, sillä nykyisillä hakkuumäärillä kaikkia tavoitteita ei voida saavuttaa samanaikaisesti (Kleinschmit 2014). Metsäteollisuus ja bioenergiasektori tarvitsevat puuta, mutta ylikorostunut metsien hyödyntäminen voi heikentää niiden kykyä sitoa hiiltä sekä tarjota elinympäristöjä monimuotoiselle lajistolle. Kestävän metsien käytön saavuttaminen edellyttää tasapainottelua taloudellisten hyötyjen ja ekologisten arvojen välillä sekä uusien, vastuullisten metsänhoitokäytäntöjen kehittämistä.

Suomessa metsät peittävät noin 75 % maa-alasta, ja metsien kokonaispuumäärä on ollut kasvussa viime vuosikymmeninä (75 prosenttia Suomen... s.a.). Metsien kasvu on ylittänyt metsien poistuman, mutta Suomen alueelliset erot vaihtelevat runsaasti (Suomen metsävarat...2023). Puuston määrän lisääntyminen ei itsessään automaattisesti tarkoita metsien ekologisen tilan paranemista. Metsien laadullinen kehitys on keskiössä, sillä talousmetsien ja luonnonmetsien suhde vaikuttaa tiiviisti metsien monimuotoisuuteen ja ekosysteemipalveluihin. Talousmetsät tukevat puuntuotantoa, mutta niiden lajistollinen ja rakenteellinen yksipuolisuus saattaa heikentää metsäluonnon monimuotoisuutta. Talousmetsien ja luonnonmetsien välistä suhdetta onkin tärkeää tarkastella sekä nykytilanteessa että tulevaisuuden metsänhoitokäytännöissä (Näin Suomen metsät...2025).

Suomen metsien monimuotoisuutta on pyritty turvaamaan suojelutoimenpiteillä, kuten METSO-ohjelmalla (Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma) (METSO-ohjelma 2025). METSO-ohjelma perustuu vapaaehtoisuuteen. Suojelun kohteena ovat erityisesti monimuotoisuudelle tärkeät elinympäristöt, esimerkiksi lehdot ja vanhat metsät. Ohjelma myös tukee luonnonhoitotoimia, kuten lahoppuun lisäämistä ja lehtipuiden suosimista talousmetsissä. Tämä on tärkeää metsien monimuotoisuuden kannalta, sillä talousmetsien yleistymisen sekä vanhojen luonnonmetsien vähenemisen ovat heikentäneet monien lajien elinympäristöjä viime vuosina. METSO-ohjelman vapaaehtoisuus tarjoaa joustavia ja kannustavia tapoja turvata Suomen metsien monimuotoisuutta ilman, että metsänomistajien

oikeuksia rajoitetaan käyttämällä pakotteita. Suomen metsätaloudessa talousmetsien osuus on lisääntynyt, millä on ollut vaikutusta merkittävästi myös metsien lajistoon. Metsäisten luontotyyppien osuus Suomen punaisessa kirjassa osoittaa, että suuri osa Suomen metsäelinympäristöistä on uhanalaisia (Hyvärinen ym. 2019). Uhanalaisten metsäelinympäristöjen suojeleminen on metsien monimuotoisuuden säilymistä kannalta keskeistä, sillä lajiston väheneminen on pitkän aikavälin prosessi. Vaikutukset näkyvät usein vasta viiveellä. Vanhojen metsien häviäminen ja lahopuun määrän väheneminen ovat merkittäviä tekijöitä, jotka vaikuttavat useiden metsälajien elinmahdollisuuksiin.

Suomen metsien hiilinieluvaihtelun on arvioitu heikentyneen hakkuiden ja ilmastonmuutoksen seurauksena (Eskonen 2024). Tämä on herättänyt keskustelua, sillä Suomen metsien hiilinieluvaihtelu on merkittävä. Metsätalouden hakkuumäärät yhdistettynä metsien kasvua heikentäviin ilmiöihin, kuten kuivuuteen ja tuhoriskeihin, arvioidaan riskeeraavan metsien nykyisellä tasolla olevan hiilinieluvaihtelun. Suomen metsätaloudessa tasapainotellaan taloudellisen hyödyn ja ilmastotavoitteiden välillä, ja esimerkiksi EU:n LULUCF-asetus, eli maankäyttösektorin päästöjen ja nielujen sääntely, tuo lisää paineita metsien hiilinielujen ylläpitämiseen (Seppälä ym. 2022). Hakkuiden ja hiilinielujen välinen ristiriita on Suomessa keskiössä mediassa, metsien käyttöä perustellaan usein bio- ja kiertotaloudella, mutta samalla hakkuut voivat heikentää metsien kykyä sitoa hiiltä. Metsien hiilinielun heikkeneminen voi johtaa Suomen maankäyttösektorin muuttumiseen hiilen nielijästä päästölähteeksi, mikä hankaloittaa kansainvälisten ilmastotavoitteiden saavuttamista. Tänä vuonna Luonnonvarakeskuksen julkaisemassa raportissa Suomen metsien on jo kaavailtu olleen hiilen päästölähteenä vuodesta 2021 lähtien (Luonnonvarakeskus 2025). Vuonna 2023 arvioiden mukaan Suomen metsien puuston kasvu riitti ylittämään puuston poistuman, johon sisältyy hakkuut, sekä luonnonpoistuma. Täten metsien puusto itsessään säilyi nieluna. Tämä ei kuitenkaan enää riittänyt kattamaan metsien maaperän kasvaneita päästöjä, jonka takia metsät olivat päästölähde nielun sijaan.

Metsäteollisuus on Suomessa suurimpia biotalouden aloja, joka työllistää tuhansia ihmisiä, sekä tuo merkittäviä vientituloja (Metsien käytön tulevaisuus... s.a.). Metsäsektorin painopisteessä on viime vuosina ollut aktiivista siirtymää perinteisestä paperintuotannosta kohti uudenlaisia biotalouden innovaatioita, kuten tekstiilikuituja ja biopohjaisia pakkausmateriaaleja. Kehitys on lisännyt yleisellä tasolla puuraaka-aineen kysyntää, jolla on havaittu yhteyttä hakkuiden määrissä ja metsien rakenteellisissa muutoksissa. Metsien intensiivinen käyttö on vaikuttanut

monimuotoisuuden lahoapuun määrässä ja metsien ikärakenteessa, mikä heijastuu metsälajien elinympäristöihin. Metsien käyttöä säädelään kestävyuden varmistamiseksi erilaisten sertifikaattien (kuten FSC ja PEFC) sekä kansallisten ja EU-tason politiikkojen kautta (Kansallinen metsästrategia 2025...2019). Hakkuiden määrän kasvu on herättänyt yleisesti huolta, että riittävätkö suojele- ja ohjauskeinot nykyisellä tasollaan turvaamaan metsien ekologista tilaa. Metsäteollisuuden muutokset näkyvät jo suomalaisissa metsissä, ja sen vaikutukset monimuotoisuuteen ja hiilinieluihin ovat jatkuvasti tarkastelun kohteena.

2.2 Metsät Suomen ekologis-taloudellisena kokonaisuutena

Suomen metsillä on merkittävä rooli sekä taloudessa että ympäristön kannalta (Heino & Karvonen 2001). Metsätaloudella on pitkät perinteet, ja metsäteollisuus on ollut yksi maan tärkeimmistä elinkeinoista, tarjoten työpaikkoja ja vientituloja. Metsät ovat kuitenkin paljon muutakin kuin taloudellinen resurssi, ne tarjoavat monimuotoisia ekosysteemipalveluja, kuten hiilensidontaa, biodiversiteetin ylläpitämistä ja virkistysmahdollisuuksia (Matila & Virtanen 2011). Samalla metsien käyttö liittyy keskeisesti ilmastonmuutoksen torjuntaan, sillä ne toimivat merkittävinä hiilinieluinä (Heino & Karvonen 2001).

Viime vuosikymmeninä Suomen metsätalous on muuttunut yhä intensiivisemmäksi, kun biotalouden ja uusiutuvan energian tarpeet ovat lisänneet hakkuiden määrää (Suominen & Nordman 2023). Tämä kehitys on asettanut paineita metsien kestäväälle käytölle, sillä hakkuiden kasvu heikentää metsien hiilinieluaikutusta ja vaikuttaa monimuotoisuuteen (Kleinschmit 2014). Metsäteollisuuden ja bioenergian raaka-aineiden tarpeet ovat ristiriidassa luonnon monimuotoisuuden ja ilmastonmuutoksen torjunnan kanssa, sillä lisääntyneet hakkuut vähentävät vanhojen metsien määrää ja heikentävät lahoppuusta riippuvaisten lajien elinympäristöjä (Hyvärinen ym. 2019).

Kestävyden haasteisiin vastaamiseksi Suomessa on käytössä erilaisia suojeleohjelmia, kuten METSO-ohjelma, joka pyrkii turvaamaan metsien monimuotoisuutta vapaaehtoisten suojeletoimenpiteiden avulla (METSO-ohjelma 2025). Lisäksi metsien hoitoa ja käyttöä säädelään kansainvälisten ja kansallisten kestäväen kehityksen periaatteiden mukaisesti, esimerkiksi FSC- ja PEFC-sertifikaattien sekä kansallisten metsästrategioiden kautta (Kansallinen metsästrategia 2025, 2019).

Globaalit ja paikalliset muutostekijät vaikuttavat Suomen metsiin monin tavoin. Ilmastonmuutoksen myötä sääolosuhteet muuttuvat, mikä lisää muun muassa tuhoriskejä, kuten

kirjanpainajan leviämistä ja kuivuuden aiheuttamia kasvutappioita (Karismo 2024). Samalla EU:n ilmastopolitiikka ja LULUCF-asetus tuovat paineita metsien hiilinielujen ylläpitämiselle (Seppälä ym. 2022). Viime vuosina on havaittu, että Suomen metsien hiilinieluvaikutus on heikentynyt, ja Luonnonvarakeskuksen raporttien mukaan metsät ovat olleet hiilen päästölähde vuodesta 2021 lähtien (Luonnonvarakeskus 2025). Tämä kehitys voi vaikeuttaa Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista ja lisää tarvetta metsien käytön tarkempaan ohjaukseen.

Suomen metsien tulevaisuuden kannalta on tärkeää löytää tasapaino taloudellisten ja ekologisten tavoitteiden välillä (Tyrväinen ym. 2024). Metsien monimuotoisuuden turvaaminen, hiilinielujen säilyttäminen ja metsätalouden kestävyys varmistaminen edellyttävät monitieteistä lähestymistapaa sekä eri sidosryhmien välistä yhteistyötä. Tulevaisuuden metsänhoitokäytännöt ja suojelutoimet tulevat olemaan ratkaisevassa roolissa siinä, miten Suomen metsät sopeutuvat ilmastonmuutokseen ja muihin muuttuviin olosuhteisiin.

2.3 Arvot ja jännitteet metsäkeskustelussa

Metsät eivät ole ainoastaan taloudellisia tai ekologisia resursseja, ne ovat myös merkityksellisiä kulttuurisia ja symbolisia kohteita, joiden käyttöön ja suojeluun liittyy voimakkaita arvoja, asenteita ja tunteita (Huisman & Husu 2024). Metsien ympärillä käytävä keskustelu kietoutuu yhteiskunnallisiin jännitteisiin, jotka heijastavat erilaisia käsityksiä luonnon arvosta, tiedon lainmukaisuudesta ja oikeudenmukaisuudesta (Store & Peltola 2020). Arvot eivät ole metsäkeskustelussa ainoastaan taustatekijöitä, vaan enemmän aktiivisia voimia, jotka muovaavat mielipiteitä, päätöksentekoa sekä ristiriitojen syntymistä.

Metsillä on Suomessa vahva itseisarvo, joka ylittää niiden taloudellisen ja aineellisen hyötykäytön. Metsät nähdään monille suomalaisille luontoarvojen, hiljaisuuden ja rauhan lähteenä sekä tärkeänä osana kansallista identiteettiä ja kulttuuriperintöä (Heino & Karvonen 2001). Itseisarvoa ilmentää ajatus siitä, että metsillä on arvoa riippumatta siitä, hyödynnetäänkö niitä ihmisen tarpeisiin. Metsien itseisarvo korostuu erityisesti luonnonsuojelussa ja biodiversiteetin turvaamisessa, missä metsien säilyttäminen lajiston, elinympäristöjen ja luonnon prosessien jatkuvuuden vuoksi, on ensisijainen tavoite (Metsien käytön tulevaisuus...). Tämä arvolähtökohta on keskeinen osa yhteiskunnallista metsäkeskustelua, etenkin silloin kun punnitaan metsien käytön ja suojelun välistä tasapainoa.

Huisman & Husu (2024) osoittavat tutkimuksessaan, kuinka tunneperäiset tekijät vaikuttavat metsäkeskusteluun ja voivat aiheuttaa jännitteitä esimerkiksi perinteisen metsätalouden harjoittajien ja kestävyyssiirtymiä ajavien ryhmien välillä. Heidän haastatteluaineistonsa mukaan metsäkoneyrittäjien kokema ylpeys oman työn merkityksellisyydestä ja perinteisestä metsätiedosta voi aiheuttaa epäluottamusta uusiin tieteellisiin tulkintoihin tai poliittisiin linjauksiin. Erityisesti silloin, kun metsäpolitiikan muutokset uhkaavat toimeentuloa tai elämäntapaa, voi syntyä defensiivisiä asenteita ja kokemuksia arvostuksen puutteesta. Emotionaaliset reaktiot, kuten ärtymys tai hämmennys, voivat kietoutua mukaan ympäristökysymyksiin ja ohjata metsien käytöstä käytävää julkista keskustelua.

Arvojen merkitys korostuu myös alueellisissa kiistoissa. Ylä-Lapin metsäkeskustelu on esimerkki tilanteesta, jossa perinteiset elinkeinot, kuten porotalous ja metsätalous, ovat joutuneet vastakkain (Jokiranta ym. 2019). Inarin alueella metsien käytön suunnittelu on herättänyt vastustusta erityisesti vanhojen metsien hakkuiden osalta. Luonnonsuojelijat, poronhoitajat ja paikalliset yhteisöt ovat tuoneet esiin näkökulmia, joissa metsät eivät ole vain taloudellisen hyödyn lähteitä, vaan myös kulttuurisesti ja ekologisesti merkittäviä ympäristöjä. Kiista kuvastaa syvempää kysymystä siitä, kenellä on lopulta oikeus päättää metsien kohtalosta ja millä perusteella päätöksiä tehdään. Kysymykset alkuperäiskansojen oikeuksista, yhteisöjen kuulemisesta sekä metsien käytön sosiaalisesta hyväksyttävyydestä ovat yhä ajankohtaisia.

Myös kansainvälisissä tutkimuksissa arvojen merkitystä on korostettu. Ruotsalaisessa tutkimuksessa stakeholder -arvot jaettiin instrumentaalisiin (talous, hyöty) sekä intrinsisiin (luonto itsessään itsessään arvokas) arvoihin (Nordlund & Westin 2011). Näiden ristiriidat näkyivät eriaikaisten preferenssien kautta, talousarvoja korostavat tahot suosivat puuntuotantoa, kun taas muut tahot nostavat esiin ekologisia arvoja sekä metsäluonnon itsenäistä merkitystä. Arvokeskeiset konfliktit saattavat johtaa entistä syvällisempiin jakolinjoihin. Ruotsalaisessa kontekstissa havaittiin, että metsänhoidon asenteeseen vaikuttivat arvot ja uskomukset. Ekologiset, virkistys- ja tuotantometsäarvot vaikuttivat ensisijaisesti läheisimmin toisiinsa liittyvään metsänhoidon asenteeseen, vaikka havaittiinkin joitakin poikkileikkausvaikutuksia ja joitakin sosiodemografisia vaikutuksia, mikä osoitti, että yksityisen metsänomistajan näkemys erilaisista metsänhoitotyyleistä on koettujen moninaisten arvojen muovaama.

Edeltävissä esimerkeissä havaitaan, kuinka metsäkeskustelu ei ole vain faktoihin pohjautuvaa asiakeskustelua, vaan arvolatautunut prosessi, jossa erilaiset näkemykset kohtaavat (Huisman & Husu 2024). Toisille metsät merkitsevät taloudellista turvaa ja kansantalouden selkärankaa, toisille ne edustavat suojeltavaa perintöä, ekososiaalista vastuuta tai visuaalista maisemaa. Tämä arvojen kirjo luo maaperän polarisoitumiselle, jossa kompromissien löytymiseen tulee haasteita, ellei yhteistä ymmärrystä rakenneta tietoisesti.

Metsien käytön tulevaisuutta koskevassa päätöksenteossa arvojen näkyväksi tekeminen ja moninaisuuden tunnustaminen voivat olla keskeisiä edellytyksiä kestäville ja oikeudenmukaisille ratkaisuille. Arvot ovat muutoksessa ja ne vaikuttavat taustalla keskustelussa (Bengston 2020). On tärkeää ymmärtää, että ristiriidat metsäkeskustelussa eivät synny vain tiedollisista eroista, vaan syvemmistä merkityksistä ja identiteeteistä, joita ihmiset liittävät metsiin. Tästä syystä myös tulevaisuudentutkimuksen ja skenaariotyöskentelyn kaltaiset lähestymistavat voivat tarjota tilan erilaisten arvonäkemyksen ilmaisulle ja yhteensovittamiselle.

2.4 Päätöksenteko ja asiantuntijatiedon rooli metsäpolitiikassa

Metsiin liittyvä päätöksenteko tapahtuu yhä useammin tilanteissa, joissa moninaiset arvot, intressit, sekä tietopohjat törmäävät. Erityisesti metsäpolitiikkaa voidaan tarkastella niin kutsuttuna "*kiistanalaisena politiikan alana*", jossa luonnontieteellinen tieto, kansalaisten arvot ja poliittinen ohjaus kietoutuvat toisiinsa (Leipold & Winkel 2016). Tällöin pelkkä teknisrationaalinen perustelu ei useinkaan riitä luomaan päätöksenteolle laajaa hyväksyttävyyttä.

Päätöksenteon oikeuttaminen eli legitimaatio syntyy yhä enemmän vuorovaikutuksessa, kuinka päätöksiä perustellaan eri yleisöille, ja ketkä toimivat asiantuntijoina ja keskustelun avaajina (Sarkki ym. 2013). Tutkimuksissa on tunnistettu, että eri toimijaryhmillä, kuten metsänomistajilla, suojelijoilla, teollisuudella ja viranomaisilla, saattaa olla keskenään erilaisia käsityksiä siitä, millaista tietoa metsistä tulisi painottaa ja mikä on hyväksyttävää metsän käyttöä. Haasteita ja kompromisseja sisältyy siihen, että miten tieteellistä tietoa kuuluisi käyttää poliittisten päätösten tiedottamiseen. Uskottavuuden, relevanssin ja legitimitetin tavoittelu voi luoda jännitteitä, jotka vaativat huolellista navigointia tieteen ja politiikan välisten vuorovaikutusten tehostamiseksi. Tällaisessa tilanteessa asiantuntijatiedon merkitys korostuu, mutta samalla myös sen poliittinen luonne tulee näkyväksi.

Metsäkeskustelun hyväksyttävyyys ei rakennu ainoastaan tietosisältöjen vaan myös vuorovaikutuksen, osallistumisen ja luottamuksen kautta (Kunttu ym. 2022). Asiantuntijoiden osallistaminen osaksi tulevaisuusorientoitunutta tarkastelua voi vahvistaa päätöksenteon läpinäkyvyyttä, auttaa purkamaan vastakkainasetteluja ja tuoda esiin ristiriitojen taustalla olevia arvorakenteita. Tämä on erityisen tärkeää metsien kaltaisissa kysymyksissä, joissa tieteellinen tieto, perinteinen metsänhoitotieto, kulttuurinen suhde luontoon ja taloudelliset intressit kietoutuvat toisiinsa. Tulevaisuuteen suuntautuvien skenaarioiden ja vaihtoehtoisten kehityskulkujen tarkastelu tarjoaa keinon tehdä näkyväksi niitä valintoja, oletuksia ja riskejä, jotka muuten jäisivät päätöksenteossa piiloon (Vauhkonen ym. 2024).

2.5 Metsien tulevaisuus yhteiskunnallisena kysymyksenä

Suomi on sitoutunut Euroopan unionin LULUCF-asetukseen (Land Use, Land Use Change and Forestry), joka säätelee, miten maankäytön, sen muutosten ja metsänhoidon päästöt ja hiilinielut otetaan huomioon EU:n ilmastotavoitteissa vuosina 2021–2030 (Jokiranta 2019; Maankäyttösektori... s.a.). EU:n ilmastotavoitteet perustuvat eurooppalaiseen ilmastolakiin, jonka pitkän aikavälin tavoitteena on saavuttaa ilmastoneutraalius vuoteen 2050 mennessä. Tämän kehyksen myötä metsät on asetettu keskeiseksi ilmastopoliittiseksi välineeksi, erityisesti niiden kyvyn vuoksi sitoa hiiltä ja toimia hiilinieluinä (Seppälä ym. 2022). Samalla metsien asema on politisoitunut ja siirtynyt kansallisesta kontekstista yhä tiiviimmin ylikansalliseen sääntelyyn. Metsien käyttö ei ole enää ainoastaan kansallinen kysymys, vaan perustuu olennaisesti EU:n jäsenmaiden yhteisiin strategioihin, kuten biodiversiteettistrategiaan ja Green Dealiin (Metelinen 2023; European Green Deal... s.a.). Tämä lisää paineita tasapainottaa kansallisia talous- ja työllisyystavoitteita EU:n biodiversiteetti- ja ilmastotavoitteiden kanssa, mikä on herättänyt keskustelua muun muassa metsäpäästösvallan siirtymisestä kansalliselta tasolta unionille.

Metsiin kohdistuvat odotukset ovat nykyisin monikerroksisia, niitä halutaan suojella, käyttää taloudellisesti kestävästi ja hyödyntää osana ilmastonmuutoksen torjuntaa (Koponen 2024; Gustafsson 2021). Tämä jännitteiden yhtälö näkyy monilla yhteiskunnan osa-alueilla, metsät ovat samanaikaisesti luonnon monimuotoisuuden ydinalueita, biotalouden raaka-ainelähteitä ja kansallista identiteettiä rakentavia maisemia. Metsäkeskustelun yhteiskunnallinen lataus näkyy yhä useammin polarisoituneina näkemyksinä, joissa esimerkiksi metsäteollisuuden, luonnonsuojelijoiden, metsänomistajien ja yhteiskunnan tavoitteet törmäävät. Eri ryhmien

välillä vallitsee erilaisia käsityksiä siitä, mihin suuntaan metsien käyttöä tulisi kehittää, tulisiko painottaa ensisijaisesti taloudellista hyödyntämistä, hiilensidontaa, suojelua vai virkistyskäyttöä (Huisman & Husu 2024). Näkemys metsistä yhteisenä resurssina haastaa yksityisomistuksen perinteisiä rajoja ja tuo mukanaan keskustelun oikeudenmukaisuudesta, hallinnasta ja päätösvallasta (Store & Peltola 2020).

Samalla metsien tulevaisuus kytkeytyy yhä vahvemmin tulevaisuuspolitiikkaan ja ennakoivaan hallintaan. Se, millaisia päätöksiä tehdään tänään, muokkaa paitsi metsien ekologista tilaa myös metsätalouden rakenteita, poliittista ohjausta ja yhteiskunnallista hyväksyttävyyttä useiksi vuosikymmeniksi eteenpäin (Gustafsson 2021; Kulvik ym. 2022). Tällöin metsien kysymykset eivät ole pelkkä ympäristöpoliittinen osa-alue, vaan laajempi yhteiskunnallinen murroskohta, jossa punnitaan sekä arvoja, tavoitteita ja vastuita tulevaisuuden suunnasta. Tämä tekee metsistä paitsi ekologisen ja taloudellisen, myös kulttuurisen ja poliittisen kysymyksen, jossa yhdistyvät historialliset käytännöt, globaalit muutosajurit ja paikallinen toimijuus. Näin ollen metsien tulevaisuutta koskeva tarkastelu edellyttää monialaista lähestymistapaa, joka tunnistaa metsät paitsi luonnonvarana, myös yhteiskunnallisena kokonaisuutena ja konfliktien kohteena.

2.6 Tulevaisuudentutkimus metsien tutkimuksessa

Tulevaisuudentutkimus on monitieteinen lähestymistapa, joka pyrkii hahmottamaan mahdollisia, todennäköisiä ja toivottavia tulevaisuuksia systemaattisesti ja analyttisesti. Sen tavoitteena ei ole ennustaa tulevaisuutta tarkasti, vaan tarjota työkaluja epävarmuuden ymmärtämiseen ja päätöksenteon tueksi (Bell 2003). Tulevaisuudentutkimuksessa keskeistä on pitkän aikavälin tarkastelu, vaihtoehtoisten skenaarioiden rakentaminen sekä erilaisten kehityskulkujen analysointi. Tämä on erityisen tärkeää metsien kaltaisessa kompleksisessä järjestelmässä, jossa ekologiset, taloudelliset ja sosiaaliset tekijät ovat kietoutuneet toisiinsa.

Suomen metsien tulevaisuuteen vaikuttavat lukuisat globaalit ja paikalliset muutosvoimat, kuten ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen ja taloudelliset intressit (Bränder 2021). Näiden tekijöiden huomioiminen edellyttää ennakoivaa ja monitieteistä otetta, jota tulevaisuudentutkimus tarjoaa. Erityisesti skenaarioanalyysi on tulevaisuudentutkimuksen keskeinen menetelmä, jonka avulla voidaan arvioida metsien kehityksen erilaisia polkuja ja tunnistaa kriittisiä ajureita ja uhkakuvia (Varho & Tapio 2013). Skenaarioita on käytetty globaalilla tasolla metsien tutkimuksessa aiemminkin. Mora ym. (2014) tarkastelivat, kuinka ilmastonmuutos vaikuttaa Ranskassa Landes'n kuusimetsiin vuoden 2050 aikatahtämellä. He

loivat tutkimuksessa useita tulevaisuusskenaarioita, joissa yhdisteltiin ennusteita ja eksperttiarvioita. Tämä on hyvä esimerkki siitä, kuinka skenaarioita voidaan käyttää esimerkiksi ilmatoriskien ja sopeutumisedellytysten arviointiin metsien kontekstissa. Eggers ym. (2019) puolestaan tarkastelivat metsien käyttöön liittyvien arvojen yhteensovittamista metsänhoitopäätöksissä Ruotsissa. He käyttivät monikriteeristä päätöksenteon analyysia arvioimaan metsänhoidon skenaarioita, joissa huomioitiin niin taloudelliset, ekologiset kuin sosiaalisetkin arvot.

Tulevaisuudentutkimuksen avulla voidaan myös tunnistaa epäjatkuvuuskohtia ja kriittisiä päätöksentekotilanteita, joilla voi olla merkittävä vaikutus metsien kehitykseen. Tämä on erityisen olennaista metsien kohdalla, sillä niiden kehitys tapahtuu pitkällä aikavälillä, ja nykyiset päätökset voivat vaikuttaa metsiin vuosikymmenten tai jopa vuosisatojen ajan (Näin Suomen metsät...2025). Tämän tutkimuksen kannalta tulevaisuudentutkimus tarjoaa kehyksen, jonka avulla voidaan arvioida metsien pitkän aikavälin kehitystä ja tunnistaa toimenpiteitä, joilla voidaan varautua erilaisiin mahdollisiin tulevaisuuksiin. Tulevaisuuden tutkimusta alana on hyödynnetty jo aiemmissa tutkimuksissa, sekä raporteissa, kuten Luston ”*Katsaus metsäalan tulevaisuustöihin*” -julkaisussa (Hujala ym. 2021). Kyseisessä katsauksessa havaittiin, että metsäalan ennakointityössä on keskitytty pääasiassa taloudellisiin muutoksiin, kun taas yhteiskunnallisten ja kulttuuristen ilmiöiden ennakointi on ollut vähäisempää metsäalalla. Kuten aiemmin mainittua, metsien kohdalla monet tekijät vaikuttavat toisiinsa ja kietoutuvat yhteen. Tämän vuoksi laajamittaiset tulevaisuuden katsaukset ovat tärkeä väline tulevaisuuden ja nykyhetken kannalta.

Yksi tapa jäsentää metsien tulevaisuuteen liittyviä ilmiöitä on hyödyntää DPSIR-kehystä (Driver–Pressure–State–Impact–Response) tulevaisuuden tutkimuksessa, jota on sovellettu laajasti metsien kontekstin lisäksi ympäristöpolitiikan ja kestävyystutkimuksen konteksteissa (Zandebasiri ym. 2021). Kehyksen avulla voidaan tarkastella sitä, kuinka yhteiskunnalliset ja ekologiset ajurit synnyttävät paineita (*pressures*), jotka muuttavat metsien tilaa (*state*) ja aiheuttavat vaikutuksia (*impact*) ekosysteemeille ja yhteiskunnalle. Näihin vaikutuksiin vastataan erilaisin poliittisin ja yhteiskunnallisin toimin (*responses*). Indonesiassa DPSIR-kehyksellä on arvioitu metsien alueellisia pirstoutumismalleja, suojelutoimia ja yksilöity parannuskohteita (Gunawan ym. 2024). Hyödyntämällä Driving Forces-Pressures-State-Impacts-Responses (DPSIR) -kehystä voidaan tutkia kattavasti metsien monimutkaista dynamiikkaa, korostaen liikkeellepanevien voimien, paineiden, olosuhteiden, vaikutusten ja

vastausten roolia. Kehyksen avulla voidaan ymmärtää, kuinka erilaiset kehityspolut, kuten sääntelyn kiristyminen, metsätuhojen lisääntyminen tai taloudelliset murrokset, kytkeytyvät metsien tilaan ja edellyttävät joko mukautumista tai ennakoivia toimia. DPSIR tarjoaa näin systemaattisen tavan rakentaa ja arvioida skenaarioita metsien tulevaisuudesta.

2.7 Keskeiset käsitteet: Ajurit, uhkatekijät ja skenaariot

Ajurit (engl. *drivers*) viittaavat laajempiin tekijöihin, jotka vaikuttavat metsien kehitykseen joko suoraan tai välillisesti (Dockry ym. 2020). Ne ovat laaja-alaisia, perustavanlaatuisia muutostekijöitä, jotka voivat toimia muutoksen moottoreina. Ajurit muokkaavat metsiin liittyviä rakenteita, toimintamalleja ja ekosysteemejä pitkällä aikavälillä. Ne voivat olla esimerkiksi ekologisia, taloudellisia, teknologisia tai poliittisia. Metsäalan tutkimuksessa ajureita tarkastellaan monitieteisesti, ja niiden vaikutuksia analysoidaan sekä ekologisesta, taloudellisesta että yhteiskunnallisesta näkökulmasta.

Uhkatekijät (eng. *threats*) ovat ajureiden seurauksena mahdollisesti syntyviä negatiivisia kehityssuuntia, jotka vaarantavat metsien ekologista, sosiaalista tai taloudellista kestävyyttä. Ne voidaan jakaa bioottisiin ja abioottisiin riskeihin. Bioottisia uhkia ovat esimerkiksi metsätuholaiset, kuten kirjanpainaja ja juurikääpä, joiden levinneisyys voi lisääntyä ilmastonmuutoksen seurauksena (Anderegg ym. 2020). Abioottisiin uhkiin kuuluvat sään ääri-ilmiöt, kuten myrskyt ja pitkäaikainen kuivuus, jotka voivat vaikuttaa metsien elinvoimaisuuteen ja hiilensidontakykyyn (Suominen & Nordman 2023). Taloudelliset ja poliittiset uhat, kuten puun kansainvälinen kysyntä ja metsäpolitiikan muutokset, voivat vaikuttaa metsien käytön kestävyYTEEN.

Skenaarioilla tarkoitetaan kuvauksia tulevaisuuden tilasta ja siihen johtavista tapahtumien kulusta (Aalto ym. 2022). Skenaariot ovat tulevaisuudentutkimuksen menetelmä, jonka avulla voidaan kuvata epävarmaa tulevaisuutta rakentamalla vaihtoehtoisia kehityspolkuja nykyhetkestä tulevaisuuteen (Hujala ym. 2021; Heinonen & Ruotsalainen 2013). Ne eivät pyri ennustamaan tulevaisuutta, vaan esittävät loogisesti rakentuvia vaihtoehtoja, jotka auttavat ymmärtämään mahdollisia tulevaisuuden kehityskulkuja. Skenaarioiden tarkoitus on auttaa hahmottamaan erilaisia tulevaisuuksia ja siten tuottaa tulevaisuuslähtöistä tietoa nykyhetken päätöksentekoa ja toimintaa varten. Skenaarioiden taustaoletukset perustuvat nykyhetkellä saatavissa olevaan tietoon. Skenaario määritellään kuvaukseksi toisiaan seuraavista tapahtumista, jotka muodostavat uskottavan kehityspolun tulevaisuuden ja nykyhetken välillä

(Hujala ym. 2021). Skenaarioiden rakentamista voi olla tekemässä yksittäinen henkilö, mutta liiallisen subjektiivisuuden välttämiseksi yleensä toimijoiden ja asiantuntijoiden muodostama monialainen työryhmä määrittelee skenaarion tekijöitä (De Jouvenel 2000). Myös lisädokumentaatiota, asiantuntijoiden haastatteluja ja erilaisiin muihin konsultaatioita voidaan hyödyntää skenaarioiden määrittelyn tukena. Skenaarioita käytetään erityisesti epävarmojen ja monimutkaisten ilmiöiden yhteydessä tukemaan strategista ajattelua, päätöksentekoa ja tulevaisuuteen varautumista (Hujala ym. 2021). Ne rakentuvat usein tunnistettujen ajureiden ja uhkatekijöiden pohjalta, mutta tarjoavat niiden yhdistelmiin perustuvia vaihtoehtoisia kehityspolkuja, joihin voidaan varautua. Skenaarioita voidaan käyttää esimerkiksi ympäristövaikutusten arvioinnissa, jossa skenaariorakentamisen tarkoitus on tutkia riskejä ja herkkyyksiä (Duinker & Greig 2007).

3 Aineistot ja menetelmät

3.1 Aiempi tutkimustieto aineistona

Hyödynsin tutkimuksessa kirjallisuuskatsauksen pohjalta muodostettua teoreettista tausta-aineistoa. Aiempi tutkimustieto, raportit ja media toimivat lähtökohtana ajurien, uhkatekijöiden ja skenaarioiden määrittelyssä tutkimuksessa. Tutkimuksessa analysoin ja yhdistelin olemassa olevaa tieteellistä kirjallisuutta, raportteja, muuta relevanttia dataa ja mediaa, mikä loi perustan ajurien, uhkatekijöiden ja skenaarioiden laatimiselle. Keräsin aineistoa monipuolisesti suomalaisista ja kansainvälisistä lähteistä, mukaan lukien ilmastopoliittisia raportteja (kuten Seppälä ym. 2022), metsäalan tulevaisuusjulkaisuja (kuten Hujala ym. 2021, Luonnonvarakeskus 2025), tieteellisiä artikkeleita (kuten Kunttu ym. 2022; Eggers ym. 2019), sekä uutis- ja ajankohtaisaineistoa, jotka heijastavat julkisen keskustelun näkökulmia. Lähteiden valinnassa painotin niiden ajankohtaisuutta, luotettavuutta ja näkökulmien moninaisuutta. Hyödynsin tätä taustatyötä tutkimuksen alkuvaiheessa keskeisten ajureiden, uhkatekijöiden sekä skenaarioiden määrittelyyn. Aiempi tutkimustieto ei ainoastaan toiminut pohjana haastatteluille, vaan mahdollisti myös tulosten vertailun ja peilaamisen laajempaan tutkimuskenttään.

3.2 Ajureiden, uhkatekijöiden ja skenaarioiden määrittely

3.2.1 Ajurit

Valitsin ajurit tutkimukseen kirjallisuuteen perustuen. Kirjallisuus kattoi tieteellistä kirjallisuutta, raportteja ja muuta relevanttia dataa. Tavoitteena oli muodostaa kattava ja moniulotteinen ajurilista, joka huomioi sekä luonnontieteellisiä että yhteiskunnallisia ulottuvuuksia metsien kehitykseen vaikuttavina taustatekijöinä. Yhdistelin aiempaa tutkimustietoa (kuten Seppälä ym. 2022; Paljakka ym. 2025) sekä kansallisia ja kansainvälisiä metsäpoliittisia painotuksia kuten LULUCF ja EU:n ilmastotavoitteita.

Ajurien määrittely toimi keskeisenä viitekehyksenä sekä haastattelurungon laatimisessa että tulosten analyysissa. Ajurit muodostivat perustan haastatteluosuuden analyysille ja tukivat uhkatekijöiden ja tulevaisuusskenaarioiden määrittelyä. Haastatteluissa pyysin asiantuntijoita arvioimaan ajureiden merkitystä sekä pohtimaan niiden keskinäisiä riippuvuussuhteita, mikä auttoi hahmottamaan ajurien verkostomaisia vaikutusketjuja. Ajurien tiivis esittely on koottuna taulukkoon 1.

Taulukko 1. Tutkimuksessa määritellyt metsien kehitykseen vaikuttavat ajurit. Ajurien valinta perustui aiempaan tutkimustietoon ja ajankohtaiseen yhteiskunnalliseen keskusteluun. Taulukossa esitetään tiivistetysti kuusi keskeistä ajuria sekä niiden perustelut tutkimuskirjallisuuden näkökulmasta. Ajurit ovat taustatekijöitä, jotka vaikuttavat metsien kehitykseen pitkällä aikavälillä.

Ajuri	Perustelu määrittelylle
1. Metsäluonnon monimuotoisuus	Monimuotoisuus on keskeinen metsien kestävyuden mittari. Se kytkeytyy sekä ekologisiin että säätelyllisiin kysymyksiin. (Bränder 2021; Gustafsson 2021)
2. Ilmastonmuutos ja siihen sopeutuminen	Ilmastonmuutoksen vaikuttaa suoraan metsien kasvuolosuhteisiin, tuhoalttiuteen ja hiilinieluihin (Seppälä ym. 2022; Anderegg ym. 2020; Gustafsson 2021).
3. Metsätalouden taloudelliset edellytykset	Metsien käyttöön vaikuttavat markkinat, kysyntä ja investoinnit (Paljakka ym. 2025; Peltola & Niinistö 2023).
4. Poliittinen säätely ja ohjaus	EU- ja kansallisen tason ohjaus muokkaavat metsien käyttöä. EU:n biodiversiteetti- ja ilmastotavoitteet säätelävät (Seppälä ym. 2022; Kansallinen metsästrategia 2025...2019).
5. Teknologinen kehitys ja digitalisaatio	Uudet metsänhoidon ja mittaamisen teknologiat voivat muuttaa metsätalouden käytäntöjä. (Singh ym. 2022; Seppälä ym. 2022).
6. Yhteiskunnalliset arvomuutokset ja kansalaismielipide	Arvopohjan muutokset vaikuttavat sääntelyyn ja hyväksyttävyyteen, polarisaatio ja jännitteet tuovat muuttujia (Huisman & Husu 2024; Store & Peltola 2020).

3.2.2 Uhkatekijät

Määrittelin uhkatekijät osittain ajureista johdettuina ilmiöinä. Uhkatekijöiden lista pohjautuu laajasti tieteelliseen kirjallisuuteen, metsäpoliittisiin raportteihin ja muuhun ajankohtaiseen ja relevanttiin aineistoon. Valintaperusteina toimivat niiden toistuva esiintyminen metsäkeskustelussa, yhteys riskeihin ja haavoittuvuuksiin sekä selkeä kytkeä ajureiden vaikutuksiin. Taulukkoon 2 on koottu kuusi keskeistä uhkatekijää, jotka valitsin tarkasteluun aiemman tutkimuksen (esim. Seppälä ym. 2022; Anderegg ym. 2020) sekä ajankohtaisen metsäpoliittisen keskustelun (esim. Koponen 2024; Store & Peltola 2020) perusteella. Esittelin uhkatekijät haastatteluissa asiantuntijoille väittäminä, joiden tarkoituksena oli kartoittaa heidän

näkemyksiään siitä, mitkä mahdollisesti korostuvat julkisessa keskustelussa liiallisesti tai yksipuolisesti.

Taulukko 2. Tutkimuksessa käsitellyt metsien tulevaisuuden uhkatekijät. Uhkatekijät on johdettu tutkimuksen ajureista ja aiemmasta tutkimustiedosta ja yhteiskunnallisesta keskustelusta. Taulukossa esitetään tiivistetysti kuusi keskeistä uhkatekijää, niiden perustelut ja linkitykset taustalla oleviin ajureihin. Uhkatekijät kuvaavat riskejä, jotka voivat vaarantaa metsien kestävyys tulevaisuudessa.

Uhkatekijä	Perustelu määrittelylle ja taustalla olevat ajurit
1. Metsäluonnon monimuotoisuus heikkenee	Metsärakenteen yksipuolistumisen, intensiivisen metsätalouden, uhanalaistuvat lajien uhkat (Pantsu 2022; Jokiranta ym. 2019; Felton ym. 2010). Linkittyy ilmaston ja talouden ajureihin.
2. Ilmastonmuutoksen myötä metsätuhot lisääntyvät	Tuholaiset (kuten kirjanpainaja), ääri-ilmiöt kuten myrskyt ja kuivuus uhkana (Seppälä ym. 2022; Anderegg ym. 2020; Gustafsson 2021). Linkittyy ilmastonmuutoksen ja säätelyn ajureihin.
3. Taloudelliset paineet johtavat ylisuuriin hakkuisiin	Liiallisen hakkuutaso uhka vaarantamassa kestävyttä ja hiilensidontaa (Seppälä ym. 2022; LULUCF; Niemi 2024). Linkittyy talouden ajuriin.
4. Hiilinielut heikkenevät	Uhkana metsien kasvu ei kompensoi hakkuita riittävästi, nielukyky kärsii (Luonnonvarakeskus 2025; Seppälä ym. 2022; Kleinschmit 2014). Linkittyy ilmaston ja talouden ajureihin.
5. EU:n säätely ylikorostuu	Kansallisen päätäntävällän uhattu asema ja ristiriidat kansainvälisen säätelyn alla (Metelinen 2023; Karvala 2025; Koponen 2024). Linkittyy säätelyn ajuriin.
6. Arvomaailmojen polarisaatio syvenee	Eri toimijoiden näkemysten ristiriidan uhka, koskien metsien käytön kysymyksiä (Huisman & Husu 2024; Store & Peltola 2020). Linkittyy arvomuutoksien ajuriin.

3.2.3 Skenaariot

Laadin kolme erillistä ja keskenään erilaista skenaariota, jotka kuvasivat mahdollisia metsien tulevaisuuden kehityspolkuja. Rakensin skenaariot yhdistämällä ajureista ja uhkatekijöistä nousevia teemoja laajemmiksi, dynaamisiksi tulevaisuuskuviksi. Ajurit toivat esiin metsien kehitykseen vaikuttavia pitkän aikavälin taustatekijöitä, kun taas uhkatekijät kuvasivat mahdollisia näiden ajureiden synnyttämiä riskejä. Skenaarioissa nämä elementit yhdistettiin

kokonaisuudeksi, jossa erilaiset metsien yhteiskunnalliset, ekologiset ja taloudelliset tekijät muodostavat toisiinsa kietoutuvia kehitysketjuja.

Tyypillisesti skenaarioprosessi sisältää vaiheet, johon kuuluu keskeisten ajurien tunnistaminen, epävarmuustekijöiden tarkastelu, vaihtoehtoisten tulevaisuuksien luonnostelu ja skenaarioiden analysointi esimerkiksi asiantuntijatyöskentelyn kautta (Börjeson ym. 2006). Kuten teoriaosuudessa mainittu, skenaarioiden määrittelyssä usein hyödynnetään työpajoja, paneeleita tai kyselyitä. Myös esimerkiksi haastatteluja voidaan käyttää skenaarioiden mallirakenteiden, oletusten, syöttötietojen, mallilaskelmien ja mallitulosten tuottamiseen ja tarkistamiseen. Tässä tutkimuksessa toimin skenaarioiden määrittelijänä, mutta käytin laaja-alaista tietopohjaa skenaarioiden muodostamiseen. Myös, kuten muissa skenaarioprosesseissa (Börjeson ym. 2006), asiantuntijahaastatteluja hyödynnettiin skenaarioiden arvioimiseen.

Tässä tutkimuksessa skenaarioprosessi toteutettiin mahdollisimman paljon tieteellistä skenaarioiden muodostamista seuraten (Börjeson ym. 2006). Ensin määrittelin keskeiset ajurit ja uhkatekijät kirjallisuuden ja aiemman tutkimustiedon perusteella. Tämän jälkeen rakensin näiden pohjalta kolme tarinallista skenaariota, jotka pohjautuvat erilaisiin yhdistelmiin ajureita ja uhkia. Skenaario 1 tarkasteli tilannetta, jossa EU:n metsäpääätösvalta kasvaa, skenaario 2 käsitteli kirjanpainajan aiheuttamia tuhoja, ja skenaario 3 kuvasi paperiteollisuuden murroksen vaikutuksia metsätalouteen ja taloudelliseen perustaan. Annoin skenaarioille kuvaavat ja ytimekkäät nimet, jotka tiivistävät skenaarion keskeisen kehitysteeman (taulukko 3). Skenaarion tarkemmat kuvaukset kirjoitettiin tarinalliseen muotoon, jotta asiantuntijat voisivat eläytyä mahdollisiin kehityskulkuihin ja arvioida niitä kokonaisuuksina. Haastatteluissa skenaarioita tarkasteltiin, minkä jälkeen pyydettiin asiantuntijoiden kommentteja, arvioita kehityksen uskottavuudesta sekä toimenpide-ehdotuksia (liite 4). Menetelmä mahdollisti sekä yksilöllisten näkemysten että laajempien arvo- ja toimijataustojen esiin nousun. Skenaarioiden tarkoituksena ei ollut ainoastaan esittää hypoteettisia tulevaisuuksia, vaan myös toimia keskustelun avaajina ja välineenä ymmärtää asiantuntijoiden käsityksiä eri kehityssuunnista ja niihin liittyvistä jännitteistä. Skenaariot ovat luonteeltaan negatiivissävytteisiä, sillä tavoitteena oli tuoda esiin kriittisiä näkemyksiä, huolia ja mahdollisia kehityspolkuja, joita ei välttämättä nosteta esiin neutraalissa keskustelussa. Tämä lähestymistapa on yleinen tulevaisuudentutkimuksessa, jossa skenaarioita hyödynnetään yhteiskunnallisen keskustelun avaamiseen ja strategisen suunnittelun tukemiseen (Hujala ym. 2021; Notten 2006).

Taulukko 3. Kolme tutkimuksessa käytettyä tulevaisuusskenaariota Suomen metsien kehityksestä. Taulukossa esitetään tiivistetysti kolme skenaariota, niiden perustelut muodostamiselle, sekä linkitykset taustalla oleviin ajureihin ja uhkakuviiin. Skenaariot on laadittu tukemaan asiantuntijahaastattelujen tulevaisuusorientoitunutta keskustelua, ja ne pohjautuvat tutkimuksessa tunnistettuihin ajureihin ja uhkatekijöihin, sekä kirjallisuuteen. Skenaariot ovat kokonaiskuvassaan tarkasteltavissa liitteestä 2.

Skenaario	Perustelu muodostamiselle	Keskeiset ajurit ja uhkatekijät taustalla
Skenaario 1: EU:n metsäpäättövalta vahvistuu	Perustuu keskusteluun EU:n kasvavasta vaikutuksesta Suomen metsäpolitiikkaan (LULUCF, biodiversiteettistrategia) ja siihen liittyviin jännitteisiin kansallisen päätäntävällän ja EU-säätelyn välillä (Metelinen 2023; Karvala 2025; Koponen 2024).	Poliittinen sääätely, ilmastotavoitteet, hiilinielupaineet
Skenaario 2: Kirjanpainaja leviää metsiin laajamittaisesti	Rakennettu yhdistämällä ilmastonmuutokseen liittyvät metsätuho- ja asiantuntijahuomiot kirjanpainajan leviämisestä Etelä-Suomessa. Tuo esiin metsien ekologisen haavoittuvuuden ja hallinnan tarpeet (Karismo 2024; Niiranen 2023; Anderegg 2020).	Ilmastonmuutos, metsäluonnon monimuotoisuus, metsätuhot
Skenaario 3: Paperiteollisuuden murros ja metsätalouden uudelleenmäärittely	Perustuu havaintoihin metsäteollisuuden rakenteellisesta muutoksesta, digitalisaation vaikutuksista ja metsänomistajien sopeutumistarpeista. Nostaa esiin vaihtoehtoisten käyttömuotojen kehittämisen tarpeen (Finland's forestry...2024; Soimakallio ym. 2016).	Teknologinen kehitys, taloudelliset edellytykset, muuttuvat arvot

3.3 Haastatteluaineisto

3.3.1 Haastateltavien valinta

Haastatteluaineistoa varten haastattelin eri metsäalan sidosryhmien asiantuntijoita Suomessa. Valitsin haastateltavat tutkimukseen tarkoituksenmukaisesti, eli otanta oli harkinnanvarainen, kuten Hirsjärvi & Hurme (2022) esittivät yhtenä haastateltavien valintatapana. Harkinnanvaraisessa otannassa otetaan huomioon, että haastateltavat ovat eri sidosryhmien ja näkökulmien edustajia, jotta haastatteluaineisto ei olisi puolueellista tai edustaisi liian samankaltaisia asiantuntijaryhmiä. Valitsin haastateltavia eri sidosryhmistä, tavoitteena varmistaa näkökulmien monipuolisuus. Asiantuntijoiden valinnassa hyödynnettiin tarkoituksenmukaista otantaa (eng. *purposeful sampling*), jossa pyrittiin tavoittamaan metsäalan tulevaisuuden kehitykseen eri näkökulmista perehtyneitä henkilöitä (Bullard 2024). Päädyin valitsemaan haastateltavat siten, että he edustavat tutkimuksellisesti ja yhteiskunnallisesti merkittäviä tahoja. Lähdin tavoittelemaan haastateltaviksi asiantuntijoita seuraavilta aloilta; metsätiede, ekologia, metsäteollisuus, metsäpolitiikka, luonnonsuojelu ja metsänomistaja.

Kävin läpi erilaisia suomalaisia metsäalan sivustoja löytääkseni haastatteluun kutsuttavia henkilöitä. Pidin mielessä tutkimukseen toivomani sidosryhmät. Tein listan toivomistani haastateltavista henkilöistä ja hienosäädin listaa ennen kutsujen lähettämistä, jotta se oli riittävän edustava. Poimin yhteystiedot metsäalan sivustoilta talteen itselleni. Lähetin kutsun haastatteluun kuudelle eri metsäalan asiantuntijalle, jotka edustivat metsätieteen- ja biodiversiteetin tutkimusta, metsäpolitiikkaa, metsäteollisuutta, luonnonsuojelua, sekä metsänomistajia. Kaikki haastatteluun kutsutut osoittivat kiinnostuksensa haastatteluun ja sovimme kunkin haastateltavan kanssa etähaastattelusta. Osan kanssa aikataulu saatiin sovittua heti ja osan kanssa vaihdoimme muutaman sähköpostin, jotta saimme sopivan haastatteluajan sovittua. Kaikkien kanssa löytyi yhteinen sopiva haastattelu-aika, haastatteluajat asettuivat pitkin huhtikuuta, toukokuun puolen välin tienoolle saakka.

3.3.2 Haastattelurungon laadinta

Rakensin haastattelurungon tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen ja tutkimuskysymysten pohjalta (liite 1). Muotoilin kysymykset tukemaan tutkielman pääasiallisia tarkastelun kohteita, ajureita, uhkatekijöitä ja tulevaisuuden skenaarioita. Haastattelukysymykset perustuivat

tutkimuksen viitekehukseen ja tavoitteisiin. Haastattelukysymykset myös pohjautuivat aiempaan tutkimustietoon sekä tutkittavasta ilmiöstä ennalta tiedettyyn, kuten Tuomi & Sarajärvi suosittavat (2018). Haastattelurunko jäsenyi neljän pääteeman ympärille: Metsäaiheisten teemojen arviointi suhteessa asiantuntijan omaan työnkuvaan, ajureiden eli metsien kehitykseen vaikuttavien taustatekijöiden tarkastelu, metsien uhkatekijöiden arviointi, sekä tulevaisuuden skenaarioiden kommentointi ja tulkinta. Metsäaiheisten teemojen arvioinnissa tarkoituksena oli kartoittaa, kuinka keskeisiä teemat ovat haastateltavan toimijuuden näkökulmasta. Ajureiden tarkastelussa haastateltavia pyydettiin pohtimaan ajureiden keskinäisiä suhteita, vaikuttavuutta ja mahdollisia riippuvuuksia toisiinsa nähden. Metsien uhkatekijöiden arvioinnissa tarkoituksena oli kartoittaa asiantuntijoiden näkemyksiä uhkakuvien painoarvosta sekä siitä, mitkä riskit heidän näkökulmastaan ylikorostuvat mediassa, politiikassa tai julkisessa keskustelussa. Tulevaisuuden skenaarioiden kommentoinnissa ja tulkinnassa haastateltavat saivat kolme erilaista tulevaisuusskenaarion alkua, joita heidän oli tarkoitus jatkaa ja kommentoida vapaasti. Tämä osio syvensi aineistoa erityisesti käytännön toimenpiteiden ja ennakkointiajattelun osalta.

Suunnittelin haastattelurungon niin, että se mahdollisti sekä vertailtavan että vapaamuotoisen aineiston keruun. Rakenteen avulla pyrin yhdistämään systemaattisuuden sekä avoimuuden siten, että eri asiantuntijoiden näkemykset metsien tulevaisuudesta tulisivat monipuolisesti esiin. Lisäksi haastattelurungon avulla rakennettiin pohjaa myöhemmälle sisällönanalyysille.

3.3.3 Haastattelujen toteutus

Sopivan haastatteluajan löydyttyä lähetin haastateltaville uudessa sähköpostiviestissä linkin etähaastatteluun, haastateltavat saivat lisäksi halutessaan liitteenä haastattelurungon ja haastattelukysymykset (liite 1). Haastattelun haastattelurungon lähettäminen etukäteen haastateltaville on Tuomin ja Sarajärven (2018) mukaan perusteltua ja suositeltavaa. Ennakkotutustumista haastattelurunkoon ei kuitenkaan vaadittu, vaan se perustui täysin vapaaehtoisuuteen. Haastattelurunkoon perehtyneisyyttä selvitetty erikseen.

Haastattelut toteutettiin huhti- ja toukokuussa 2025. Haastattelut toteutettiin etätoteutuksena Zoomissa (lukuun ottamatta yksittäinen haastattelu, joka toteutettiin Microsoft Teamsissa). Haastattelujen suunniteltu kesto oli 30–45 minuuttia. Haastattelun alkuun kertasin ensin Turun Yliopiston tutkimuseettiset periaatteet (Tutkimuseetiikan tuki ja ohjeistukset s.a.). Osoitin toiveeni haastattelun äänittämiseksi, jotta pystyisin keskittymään keskusteluun helpommin.

Kerroin ääninauhan käyttötarkoituksesta, että sitä käytetään ainoastaan haastatteluaineiston litterointiin, eikä sitä jaeta eteenpäin. Lupasin poistavani tallenteen, kun olen saanut litteroitua haastatteluaineiston. Lupasin käsitteleväni aineistoa luottamuksellisesti ja huolellisesti. Kysyin haastateltavalta, saako haastattelun äänittää. Kaikki haastateltavat vastasivat tähän kysymykseen myönteisesti. Pyysin luvan haastattelun äänittämiseen sanallisesti. Haastattelun alkuun myös kävin läpi haastateltavan kanssa, että millä nimellä kukin haluaa tulevansa mainituksi tutkimuksessa. Tarkoituksena tutkimuksessa oli pitää anonymiteetti, jonka vuoksi käyttönimeä haastateltavan oikean nimen sijaan käytettiin. Olin luonut etukäteen kaikille haastateltaville käyttönimiehdotuksen perustuen asiantuntijoiden taustaan ja työnkuvaan. Esitin haastateltavalle ehdottamani käyttönimen ja jokaisen haastateltavan kohdalla sovimme heidän haluamastaan käyttönimestä. Osan kanssa oli vaikeampaa saada rajattua yhtä selkeää käyttönimeä, sillä heidän asiantuntijuutensa on niin monialaista, mutta saimme määriteltyä kaikille käyttönimen. Käyttönimiksi valikoituivat seuraavat: metsäpolitiikan asiantuntija, metsänomistaja, metsätieteen tutkija, biodiversiteetin tutkija, metsäteollisuuden asiantuntija, sekä metsiensuojelun asiantuntija. Käyttönimen tarkenteena metsäteollisuuden asiantuntijalla oli ”*johtototehtävissä oleva*” asiantuntija, mutta käytän tutkimuksessa lyhyempää käyttönimeä ”*metsäteollisuuden asiantuntija*” käyttönimien yhteneväisyyden vuoksi. Tämä kuitenkin erillisenä mainintana metsäteollisuuden asiantuntijan käyttönimeen liittyen.

Tallensin haastattelut ääninauhalle Voice Memos -mobiilisovelluksella. Toisena apuvälineenä haastattelussa käytin PowerPoint -sovellusta, sekä näytön jakamista Zoomissa tai Microsoft Teams -sovelluksessa. Jaoin näyttöä, jotta haastateltava näki haastatteluja varten luodulta PowerPointiltä haastattelukysymykset, sekä kysymyksiin linkittyvät tema-, ajuri- ja uhkatekijälistat (liite 2 & liite 3), sekä skenaariot (liite 4). Haastattelut toteutettiin onnistuneesti, kukin haastattelu mahtui siihen varattuun aikaikkunaan (30-45min). Haastattelun runko ja kysymykset toimivat hyvänä pohjana, keskustelua syntyi kaikissa haastatteluissa hyvin.

Haastattelujen jälkeen litteroin aineistot kirjalliseen muotoon. Tein litteroinnin Word -sovelluksessa sanelutyökalun avulla. Käytin sovelluksen sisäistä sanelutyökalua litteroinnin nopeuden tehostamisessa. Työstin litteroinnit yksi haastattelu kerrallaan. Sanelutin haastattelun ensin ääninauhalta Word -tiedostoon, jonka jälkeen kävin litteroinnin manuaalisesti läpi vielä itse kertaalleen. Toistin ääninauhan, sekä tarkistin ja korjailin sanelutyökalun tuottaman tekstin, jotta se vastasi mahdollisimman kirjaimellisesti tallentamani ääninauhan sisältöä.

3.3.4 Puolistrukturoitu haastattelu

Tutkimusmenetelmänä käytettiin puolistrukturoitua haastattelua, joka yhdistää strukturoitujen kysymysten järjestelmällisyyden ja avoimen keskustelun joustavuuden (KvaliMOTV s.a.). Kaikille haastateltaville esitettiin samat ydinkysymykset (Hirsjärvi & Hurme 2022; KvaliMOTV s.a.). Vastausvaihtoehtoja ei ollut ennalta määritelty, vaan haastateltavat saivat ilmaista näkemyksensä omin sanoin. Puolistrukturoitu haastattelu toimii strukturoidun lomakehaastattelun ja avoimemman teemahaastattelun välimuotona. Se mahdollistaa samalla kertaa sekä tiedon systemaattisen keruun, että syvällisen ja asiantuntijakohtaisen keskustelun.

Menetelmä soveltui hyvin tutkimuksen tavoitteisiin, sillä se mahdollisti eri asiantuntijaryhmien käsitysten vertaamisen ajureista, uhkatekijöistä ja tulevaisuuden skenaarioista. Samalla se tarjosi mahdollisuuden esiin nostaa uusia näkökulmia, joita ei ollut etukäteen osattu ennakoida. Haastattelutilanteissa annettiin tilaa keskustelun syventymiselle, ja vastausten painotukset muotoutuivat kunkin asiantuntijan oman asiantuntemuksen mukaisesti. Puolistrukturoidun otteen erityinen vahvuus tuli esiin skenaario-osiossa, jossa asiantuntijoita pyydettiin kommentoimaan valmiiksi laadittuja tulevaisuuskuvia ja pohtimaan niitä omista näkökulmistaan. Tämä tuotti sekä vertailukelpoista että tulevaisuussuuntautunutta aineistoa, joka soveltui erinomaisesti laadulliseen analyysiin ja asiantuntijanäkemyksien tulkintaan.

3.4 Aineiston analyysi

3.4.1 Sisällönanalyysi

Analysoin kerätyn haastatteluaineiston laadullisen sisällönanalyysin menetelmällä. Sisällönanalyysi on systemaattinen ja objektiivinen prosessi, jossa aineistoa järjestetään ja tiivistetään teemoihin ja luokkiin (Tuomi & Sarajärvi 2024). Tässä tutkimuksessa analyysi oli aineistolähtöistä, eli teemat ja koodiluokat nousivat esiin suoraan aineistosta ilman ennalta asetettuja teoreettisia luokkia. Analyysissä jaoin aineiston osiin ja jäsensin ne merkitysyksiköiksi, jotka luokittelin keskenään samankaltaisten sisältöjen perusteella. Tavoitteena oli tunnistaa erityisesti toistuvia teemoja, mutta huomioin myös poikkeavat tai kriittiset näkemykset. Analyysissä pyrin huomioimaan haastateltavien välisiä eroja ja yhtäläisyyksiä esimerkiksi toimijataustan, näkökulmien ja skenaariokohtaisten arvioiden osalta.

3.4.2 Koodausprosessi ja analyysityökalut

Toteutin koodausprosessin laadullisen tutkimusaineiston käsittelyyn kehitetyllä työkalulla, NVivo-ohjelmistolla. Ennen koodausta litteroin haastatteluaineiston huolellisesti. Avasin neljä Word-tiedostoa (ajurit, uhkatekijät, skenaariot ja koko aineisto -tiedoston), joihin kuhunkin sisällytin keskeiset osat haastatteluaineistoa haastattelurungon ja haastattelukysymysten perusteella. Haastattelurunko ja haastattelukysymykset helpottivat aineiston jaottelua omiksi tiedostoikseen.

Avasin jokaiselle käsittelemälleni aihealueelle (ajurit, uhkatekijät, skenaariot, koko aineisto) oman projektin NVivoon. Syötin kullekin projektille oman luodun Word-tiedostonsa. Seuraavat kuvaillut vaiheet toistettiin jokaisen neljän projektin kohdalla samalla tavalla. NVivoon ladatun aineiston analyysi eteni vaiheittain, ensin luin aineiston useaan kertaan läpi kokonaiskuvan muodostamiseksi, minkä jälkeen aloitin varsinaisen koodaustyön. Koodaus tehtiin NVivo-ohjelman Code -toiminnolla. Loin jokaiselle merkitysyksikölle oman kategorian, joka nimettiin teeman tai aiheen mukaisesti (esim. ”*monimuotoisuus*”, ”*poliittinen sääätely*”) (kuva 1). Keräsin koodaamalla yhteen samansisältöisiä kommentteja haastatteluaineistosta. Näin rakentui kokonaiskuva siitä, mitkä teemat korostuivat, mitkä olivat ristiriitaisia ja mitkä jäivät marginaaliin. Koodien analyysissä tarkastelin niiden toistuvuutta, monipuolisuutta ja suhteita toisiinsa. Ryhmittelin tietyt koodit laajempien yläluokkien alle skenaarioiden koodauksessa seuraavasti: ”*kehityskulut*” ja ”*toimenpiteet*”.

The screenshot shows the NVivo software interface. At the top, there is a menu bar with options: File, Home, Import, Create, Explore, Share, and Modules. Below the menu bar, there are several toolbars with icons for various functions like Clipboard, Item, Organize, Query, Visualize, Code, Autocode, Range Code, Uncode, Case Classification, File Classification, and Workspace. The main area is divided into two panes. The left pane, titled 'Codes', contains a search bar and a table with columns 'Name', 'Files', and 'Referen'. The right pane shows a selected code 'Ajurit_gradu' and a reference view for a specific code 'monimuotoisuus'.

Name	Files	Referen
ilmastonmuutos	1	1
monimuotoisuus	1	2
oma koodi_metsän mittaus ja s	1	1
oma koodi_sosiaalinen kestävy	1	1
poliittinen sääätely	1	2

Reference 1 - 0,81% Coverage

että no kyllä tietysti niinku noin jos ajattelee niinku semmoiselta vaikuttavuudeltaan että mitä mun työssä niinku käsitellään tosi paljon niin kyllä ne on nää monimuotoisuus ja ilmastonmuutosasiat.

Kuva 1. Esimerkinäkymä NVivosta ajureiden koodauksesta haastatteluaineistossa. Koodit ”*monimuotoisuus*” ja ”*poliittinen sääätely*” tunnistettiin aineistosta molemmat kaksi kertaa, ”*ilmastonmuutos*”-koodi, sekä kaksi ylimääräistä ajurilistan ulkopuolelta mainittua ajuria, tunnistettiin yhden kerran.

Tulkintavaiheessa NVivon koodit ja teemoittaiset jaot tarjosivat pohjan tulosten jäsentämiseen. Koontityökalut auttoivat tunnistamaan asiantuntijaryhmien välisiä näkemyseroja ja yhtäläisyyksiä. Kirjasin ylös keskeiset huomiot tutkimuksen tuloksiin tutkimuskysymysten mukaisesti. Lopuksi peilasin analyysin tuloksia ajureihin, uhkatekijöihin ja skenaarioihin. Haastattelujen ja analyysin kautta pyrin ymmärtämään, miten eri asiantuntijat jäsentävät tulevaisuutta ja millaisia konkreettisia toimia he pitävät tarpeellisina.

3.4.3 Sanafrekvenssien analyysi

Toteutin osana aineiston analyysia yksinkertaisen sanafrekvenssianalyysin, jonka avulla pyrin hahmottamaan, millaiset termit ja käsitteet toistuivat haastatteluaineistossa eniten. Frekvenssianalyysin tavoitteena oli tukea laadullista sisällönanalyysiä ja auttaa tunnistamaan keskusteluissa painottuneita aihepiirejä. Sanafrekvensseistä tehtiin sanapilvi ja useimmiten mainittuja sanoja tarkasteltiin kontekstuaalisesti. Sanapilvi on visuaalinen esitystapa sanafrekvensseistä (Atenstaedt 2012). Mitä yleisemmin termi esiintyy analysoitavassa tekstissä, sitä suurempana sana esiintyy syntyvässä kuvassa. Sanapilviä käytetään yhä enemmän yksinkertaisena välineenä, jolla tunnistetaan kirjoitetun materiaalin painopiste. Niitä on käytetty esimerkiksi politiikassa sisällön visualisointiin.

Sanapilvi luotiin haastatteluaineistosta NVivo-ohjelman avulla. Tein aineistolle frekvenssikyselyn Word Frequency Query -toiminnolla. Kysely tehtiin koko haastatteluaineistolle, hakukriteeriksi asetin yli kahden kirjaimen mittaiset sanat. Asetin rajaukseksi 50 useimmiten mainittua sanaa, jonka jälkeen ajoin kyselyn NVivossa. Kyselyn tuloksista poistettiin epärelevantteja täytesanoja, kuten ”niin”, ”tuota” ja ”tai”. Vastaavanlaisia sanoja poistettiin noin 30 kappaletta. Poistin nämä ylimääräiset täytesanat, jotta jäljelle jäi ainoastaan analyysin kannalta keskeiset sanat. Sanoista tehtiin sanapilvi NVivon sisäisellä Word Cloud -toiminnolla. Sanapilven visualisointia varten valitsin mustavalkoisen teeman, jotta sanapilvi olisi mahdollisimman selkeä lukea ja hahmottaa visuaalisesti. Sanapilvi visualisoi yleisimmät sanat haastatteluaineistossa, mitä useammin sana esiintyi, sitä suuremmalla se näkyi kuvassa.

Sanafrekvensseille tehtiin lisäksi kontekstuaalinen tarkastelu. Sanat avattiin NVivossa Open Code Preview -toiminnolla, jossa sanojen kontekstia pääsi tarkastelemaan tapauskohtaisesti näkemällä sanan ympärillä olevia sanoja ja viitteitä. Arvioin useimmiten esiintyneiden sanojen

konteksteja avaamalla sanoja Open Code Preview -näkyvässä. Tämän jälkeen kirjasin havainnot osaksi tutkimuksen tuloksia.

4 Tulokset

4.1 Merkittävimmit koetut ajurit

Kolmasosa asiantuntijoista (kaksi kuudesta) näki monimuotoisuuden vaikuttavimpana ajurina omasta näkökulmastaan katsottuna. Biodiversiteetin tutkija ja metsäteollisuuden asiantuntija nostivat monimuotoisuuden vaikuttavimpana:

”Luonnon monimuotoisuuden hyvinvoinnista niin...siitä sitten kumpuaa meidän talous, meidän terveys, jopa meidän turvallisuus... metsäluontoon liittyy vaikka huoltovarmuutta... resilienssiä eli muutoskestävyyttä tän tyyppisiä asioita... niin kaikki kumpuaa siitä että meillä on luonnon monimuotoisuus voi hyvin meidän ympärillä” (Biodiversiteetin tutkija)

”No kyllä tietysti niin ku noin jos ajattelee niin ku semmoiselta vaikuttavuudeltaan, että mitä mun työssä niinku käsitellään tosi paljon, niin kyllä ne on nää monimuotoisuus ja ilmastonmuutosasiat” (Metsäteollisuuden asiantuntija)

Toinen kolmasosa asiantuntijoista (kaksi kuudesta) nosti esille poliittisen säätelyn vaikuttavimpana ajurina. Näissä nostoissa havaittiin kuitenkin ero merkityksen sävyssä, metsänomistaja vaikutti epäröivältä poliittisen säätelyn suhteen, metsiensuojelun asiantuntija taas antoi sille kannatusta:

”Poliittinen säätely ja ohjaus... sitä ku ei tiedä varsinkaan EU:n osalta mitä ne keksii...” (Metsänomistaja)

”Poliittinen säätely ja ohjaus sen pitäisi olla voimakkaampaa...” (Metsiensuojelun asiantuntija)

Vaikuttavimpina ajureina edellisten lisäksi metsäteollisuuden asiantuntija nosti esille ilmastonmuutoksen. Listattujen ajurien ulkopuolelta metsäpolitiikan asiantuntija nosti omana määrittelemänä ajurina sosiaalisen kestävyuden, sekä metsätieteen tutkija nosti omana määrittelemänä ajurina metsänmittauksen ja seurannan. Yksittäiset haastateltavat painottivat ajureita hieman eri tavoin roolistaan riippuen, mutta yhtäläisyyksiäkin löytyi. Listattujen ajurien ulkopuolelta esiin nostettuihin teemoihin syvennytään lisää keskustelu -osiossa.

4.2 Ajurien keskinäiset suhteet

Suurin osa asiantuntijoista (neljä kuudesta) kokivat kaikilla ajureilla olevan keskinäisiä vaikutus- tai riippuvuussuhteita (taulukko 4). Ajurit eivät ole irrallisia tekijöitä, vaan niiden välillä on vaikuttavia yhteyksiä. Esimerkiksi biodiversiteetin ja metsiensuojelun asiantuntijat kuvailivat ajureiden yhteyksiä:

”Lähtökohtaisesti nää liittyy kaikki toisiinsa ja ne on samaa kokonaisuutta” (Biodiversiteetin tutkija)

”Siis näissä on kaikkien välillä hyvin vahva riippuvuus” (Metsiensuojelun asiantuntija)

Yksi eniten mainituimmista ajurien kahdenvälisistä riippuvuussuhteista oli *”metsäluonnon monimuotoisuus”* sekä *”ilmastonmuutos ja siihen sopeutuminen”* välillä. Tämän mainitsi neljä kuudesta asiantuntijasta. Monimuotoisuuden ja ilmastonmuutoksen yhteyksiä kuvailtiin seuraavasti:

”Metsäluonnon monimuotoisuus niin se tulee muuttumaan tässä historian, vuosien saatossa tulevaisuudessa koska ilmasto on lämmenny, niin tiettyjä lajeja poistuu ja tiettyjä lajeja tulee tilalle” (Metsänomistaja)

”Jos me ajatellaan vaikka metsäluonnon monimuotoisuutta niin siihen sitten taas vaikuttaa voimakkaasti esimerkiksi ilmastonmuutos, se on yksi tärkeimmistä ajureista siellä, jotka metsäluontoon vaikuttaa tulevaisuudessa metsäluontoa köyhdyttäen - - metsäluonnon monimuotoisuus jos se köyhtyy niin se vaikuttaa taas ilmastonmuutokseen kiihdyttävästi” (Biodiversiteetin tutkija)

Merkittävän määrän mainintoja sai myös *”teknologinen kehitys ja digitalisaatio”* linkitettyinä kahteen eri ajuriin, *”metsäluonnon monimuotoisuus”*, sekä *”metsätalouden taloudelliset edellytykset”*. Teknologinen kehitys nähtiin välineenä, jolla voidaan vastata sekä taloudellisiin että ekologisiin tavoitteisiin:

”Teknologinen kehitys ja digitalisaatio vaikuttaa tietenkin myöskin metsätalouden taloudellisiin edellytyksiin koska sillä on yritysten kilpailukyvyyn kannalta aika lailla merkitystä” (Metsäteollisuuden asiantuntija)

”Teknologinen kehitys digitalisaatio...noin täällä meillä on, nää tuo niitä uusia mahdollisuuksia myös siihen, että millä tavalla me pystyttäisiin löytämään niistä metsistä sellaisia hyötymahdollisuuksia, jotka ei ole välttämättä niin tota haastavia metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta kuin mitä meidän nykyinen metsätalous on” (Biodiversiteetin tutkija)

Arvomuutokset nähtiin taustavaikuttajana pitkälti kaikkiin lueteltuihin ajureihin. Arvomuutosten vaikutuksia arvioitiin eri konteksteissa näin:

”Arvonmuutokset ja kansalaismielipide ja säätely ja ohjaus vaikuttaa hyvin merkittäväällä tavalla metsätalouden taloudellisiin edellytyksiin” (Metsäpolitiikan asiantuntija)

”Liittyy ihan yhtä lailla näihin kaikkiin kyllä oleviin toi yhteiskunnalliset arvonmuutokset...” (Metsätieteen tutkija)

”Yhteiskunnan arvomuutos, kansallismielipide... tää on äärimmäisen tärkeä juttu koska jos me ajatellaan näitä niin kun yläpuolella olevia ajureita niin ...yhteiskunnan arvomuutos kansalaismielipide... niin se liittyy hyvin pitkälti siihen, että mitä me saadaan aikaan yhteiskunnassa” (Biodiversiteetin asiantuntija)

Taulukko 4. Ajurit ja niiden välisten riippuvuussuhteet asiantuntijahaastattelujen pohjalta. Kaikilla ajureilla koettiin olevan jonkinlaisia vaikutus- tai riippuvuussuhteita keskenään. Ajurit eivät ole irrallisia tekijöitä, vaan luovat toisiinsa vaikuttavia kokonaisuuksia.

Ajuri	Riippuvuuksia
Metsäluonnon monimuotoisuus	Linkittyy ilmastonmuutokseen, teknologiaan, taloudellisiin edellytyksiin, poliittiseen säätelyyn, arvomuutoksiin.
Ilmastonmuutos ja siihen sopeutuminen	Linkittyy monimuotoisuuteen, poliittiseen säätelyyn, arvomuutoksiin, taloudellisiin edellytyksiin, teknologiaan.
Metsätalouden taloudelliset edellytykset	Linkittyy teknologiaan, poliittiseen säätelyyn, ilmastonmuutokseen, monimuotoisuuteen, arvomuutoksiin.
Poliittinen säätely ja ohjaus	Linkittyy taloudellisiin edellytyksiin, teknologiaan, arvomuutoksiin, monimuotoisuuteen.
Teknologinen kehitys ja digitalisaatio	Linkittyy kaikkiin ajureihin ja niiden vaikutusten hallintaan.
Yhteiskunnalliset arvomuutokset ja kansalaismielipide	Linkittyy kaikkiin ajureihin taustatekijänä.

4.3 Huomiot uhkatekijöiden painotuksista

Uhkatekijöillä viitattiin haastatteluissa metsien tulevaisuutta uhkaaviin ilmiöihin, joita ajurit voivat synnyttää tai kiihdyttää. Asiantuntijat arvioivat esitettyä uhkatekijälistaa (liite 3) ja kommentoivat, mitkä uhkatekijät saavat julkisessa keskustelussa liiallista tai yksipuolista huomiota. Lisäksi kiinnitettiin huomiota asiantuntijoiden mahdollisille perusteluille, että miksi niiden painottaminen nähtiin liiallisena.

Eniten esiin nouseva näkemys, jonka toi esiin puolet asiantuntijoista (kolme kuudesta), oli että kaikkia esitettyjä uhkatekijöitä on käsitelty mediassa, politiikassa tai julkisessa keskustelussa ainakin jossain määrin. Metsänomistaja ja metsäpolitiikan asiantuntija arvioivat uhkatekijöiden käsittelyä keskustelussa melko kaiken kattavana:

”Musta tuntuu että kaikki on niinku viime aikoina ollu nyt tässä julkisessa keskustelussa”
(Metsänomistaja)

”Jos niinkun laajasti mediaa seuraa... ja tota toisaalta niiku sitte myös tutkimusmaailmaa seuraa niin kyllähän noita asioita sitten niinku pidetään laajasti esillä” (Metsäpolitiikan asiantuntija)

Kolme kuudesta haastateltavasta nosti esiin korostuvana uhkatekijänä *”hiilinielut heikkenevät”*. Se oli useimmin esiin nostettu yksittäinen uhkatekijä listattujen uhkatekijöiden joukosta. Hiilinieluihin liittyvää keskustelua jokseenkin hämmentäväksi luonnehti metsätieteen tutkija:

”Hiilinieluista on nyt puhuttu tosi paljon ja se on vähän semmoinen hämmentävä keskustelu tietyllä lailla myös, että miten ne hiilinielut sitten oikeasti lasketaan, kun ne lasketaan Euroopan sisälläkin aivan eri tavalla ja onko se luotettavaa tapa laskea ja näin pois päin... se on vähän semmoinen jännä keskustelu kans” (Metsätieteen tutkija)

Hiilinieluja käsitellessä erityisesti keskustelun ristiriitaisuus nousi esiin. Epämääräisyys ja epäluotettavuus korostui hiilinielujen teemassa, liittyen erityisesti hiilinielujen laskelmiin viitaten. Hiilinielulaskelmia pidettiin osittain epämääräisenä. Myös hiilinielulaskelmien kyseenalaistajia kritisoitiin, metsien suojelun asiantuntija kommentoi hiilinielulaskelmien saamaa kritiikkiä:

”Nostetaan hirveästi sitä, että kun [hiilinielu]laskelmat on niin epämääräisiä ja tulee sitten uutta ja päivitettyä tietoa ja mihinkään ei voi luottaa ja sekin on taas semmoinen niin ku puutteellista argumentaatiota, että sitä tiedehän on aina... niin kun itseään korjaavaa, että se ei ole niin ku mikään uutinen” (Metsien suojelun asiantuntija)

Seuraavaksi eniten uhkatekijöinä nostettiin esiin *”taloudelliset paineet johtavat ylisuuriin hakkuisiin”* (2 mainintaa) sekä *”EU:n säätely ylikorostuu”* (2 mainintaa). Metsäteollisuuden asiantuntija kritisoi keskustelua hakkuista sen osalta, että hakkuiden linkitystä kansainvälisiin markkinoihin ei tunnusteta riittävästi. EU:n säätelystä keskustellessa siitä tehtiin huomio, että uhkana on, että kaikkia jäsenmaita ei kohdella tasavertaisesti. EU:n säätelystä keskustellessa metsien suojelun asiantuntija kuitenkin nostaa esille, että säätely ei poissulje kansallista päätäntävaltaa kokonaan, toisin kuin julkisessa keskustelussa mielikuva vallitsee. Edellisten uhkatekijöiden lisäksi *”arvomaailmojen polarisaatio syvenee”* nousi keskusteluissa esiin (2 mainintaa) keskustelujen sävyssä näkyvänä polarisaationa. Biodiversiteetin tutkija kuvaili polarisaation ilmiötä taustalta heijastuvana tekijänä:

”Tää polarisaatio niin mä en tiedä käsitelläänkö sitä välttämättä mediassa hirveän paljoa mutta se heijastuu siinä median kirjoittamisessa paljon eli hyvin paljonhan näitä niin ku metsiin liittyviä media juttuja niin niissä tota tarkoituksellakin ehkä niin... en välttämättä sano että media lietsoo sitä polarisaatiota mutta aika usein ne haastateltavat itsessään ja mukaan lukien välillä tutkijat...” (Biodiversiteetin tutkija)

Yksi asiantuntija piti seuraavia uhkatekijöitä: *”metsäluonnon monimuotoisuus heikkenee”* sekä *”ilmastonmuutoksen myötä metsätuhot lisääntyvät”* liiallisesti tai yksipuolisesti korostettuina. Uhkatekijälistan ulkopuolelta toistuvana teemana nousi uhkatekijöiden käsittelyn riippuvuus mediasta (2 mainintaa). Edellisiä teemoja avattiin seuraavasti; asiantuntijoiden mukaan joitain uhkatekijöitä tuodaan esille käsittelyyn puolueellisesti tietyissä medialähteissä. Uhkatekijöiden käsittely on jokseenkin medialähteestä riippuvaista. Uhkatekijöiden käsittelyä eri näkökulmista toivoisi metsätieteen tutkija:

”Lehdistössä ja eri lehdistäkin riippuen mikä lehti on kyseessä niin siellä halutaan vaan niitä tiettyjä asioita tuoda esille - - mutta tälleen tutkijan näkökulmasta olisi ihan äärimmäisen hienoa että jos on vaikka ilmastonmuutoksen myötä metsätuhot lisääntyä niin ku uhkakuvana niin sit sitä pystyttäisiin vaikka samassa... jos julkaisualusta olisi vaikka helsingin sanomat tai metsän monimuotoisuus heikkenee... ja sitten siinä olisi siinä saman jutun yhteydessä tuotais joku useampi eri näkökulma siihen samaan aiheeseen ja pääsis sillai vähän kokonaisvaltaisemmin kattoo sitä juttua” (Metsätieteen tutkija)

Listattujen uhkatekijöiden ulkopuolelta oli myös toinen yksittäinen esiin nosto, että negatiiviset näkökulmat korostuvat liikaa yleisessä keskustelussa:

”Tällai yhteenvetona ajatellen näitä uhkakuvia olis niinku... ja sitten myös sitä positiivista näkökulmaa se et pystyttäisiin tätä keskustelua ja mediassa niin ku käymään politiikassakin niin ku monelta eri näkökulmalta, että siitä saisi niin ku kattavammin sitä kuvaa myös mutta mä tiedän, että se ei ole niin raflavaa tehdä sitä noin ...että lehtiä saataisiin myytyä valitettavasti” (Metsätieteen tutkija)

4.4 Skenaario 1: EU:n metsäpääätösvalta vahvistuu

Suurin osa haastateltavista piti skenaarion mukaista kehitystä vähintään jossakin määrin realistisena, mutta suhtautuminen siihen vaihteli asiantuntijataustan mukaan. Kaksi kuudesta asiantuntijasta nosti esille, että skenaario on jo jossain määrin toteutunut tai toteutumassa.

Asiantuntijat, jotka tunnistivat EU:n metsäpäättösvallan vahvistumisessa potentiaalia, kommentoivat siinä olevat hyviä puolia, ja päätösvalanvahvistumisen olevan jossain määrin tarpeellistakin:

”Olisi toivottavaa että nähtäisiin myös... siinä metsien EU päätöksissä ne käyttöön liittyvät mahdollisuudet...puupohjaisilla tuotteilla pystytään sitte korvaamaan uusiutuvista raaka-aineista valmistettuja vaihtoehtoja... ja siellä on niin kun paljon potentiaalia ja tämä biotalousstrategia. Siihen on kyllä verrattaen paljon odotuksia. Mahdollisuudet sitten tunnistetaan.” (Metsäpolitiikan asiantuntija)

”Tarvitaan myös sitä EU:n väliintuloa tietyissä asioissa ...näin mä sen nään.” (Biodiversiteetin tutkija)

Yksi asiantuntija (metsiensuojelun asiantuntija) mainitsi, että ei ole huolissaan EU:n päätösvalan vahvistumisen skenaariosta, koska Suomessa kansallisella tasolla ollaan jokseenkin heikosti aikaansaavia tarttumaan osaan asioista (esimerkiksi hiilinielu kysymyksiin) Suomessa.

Toisaalta osa asiantuntijoista näki EU:n roolin vahvistumisessa haasteita. Huolta herätti kansallisen päätösvalan heikentyminen ja säätelyn mahdollinen irrallisuus paikallisesta metsäympäristöstä. Paikallisten olosuhteiden huomioimisen tärkeyttä korosti metsätieteen tutkija:

”Toivoisin että siellä keskustelussa kun näitä tehdään, niin osattaisi ottaa huomioon myös se, että Euroopan sisällä on aika paljon vaihtelua minkälaisia metsiä siellä oikeasti on ja miten niiden kanssa kannattaa toimia... että se että jos siellä lyödään päätöksissä sisältöjä ja rajoitteet sen mukaan mikä on järkevää Keski-Euroopan näkökulmasta niin se ei valitettavasti vaan toimi täällä.” (Metsätieteen tutkija)

Metsänomistaja nosti esiin EU:n jäsenmaiden väliset tasapainohaasteet esille:

”EU:n ottama keskeisempi rooli siinä säätelyssä ei kohtele kaikkia jäsenmaita tasavertaisesti ... minun mielipiteeni” (Metsänomistaja)

EU:n roolin vahvistumisesta aiheutuva vastarinta, sekä jännitteiden purkautuminen nähtiin myös keskeisenä uhkana skenaarion mukaisen kehityksen toteutumisessa. Tiedostettiin se, että Suomessa osa ihmisistä näkee skenaarion huonona asia. Esimerkiksi metsätieteen tutkija mainitsi, että vastarintaa saattaa erityisesti aiheuttaa tilanne, jos EU:n tasolla otetaan pakotteet käyttöön.

Yksi asiantuntija (metsätieteen tutkija) pohti, että missä määrin EU:n päätösvalta voi tulevaisuudessa määrittellä metsiä, miten se toteutettaisiin ja mitä se vaatisi:

”Mietin, että miten pitkälle oikeasti EU pystyy omilla päätöksillään määrittämään sitä koska kyllähän täällä Suomenkin oloissa, että kyllähän se maanomistajalla on se isoin oikeus hoitaa omia metsiään ja omaa omaisuuttansa...että se vaatii siitä todennäköisesti niin ku lainsäädännössä isompiakin muutoksia jos sitä halutaan todella tiukasti alkaa ohjaamaan ja siinä täytyy sitten alkaa rajoittaa niin ku sun omaa oikeutta käyttää omaa omaisuuttas!”
(Metsätieteen tutkija)

4.4.1 Toimenpide-ehdotukset

Toimenpide ehdotuksina mainittiin tarve vahvistaa kansallista vaikuttavuutta EU-tason päätöksenteossa. Metsäpolitiikan asiantuntija nosti esille Suomen aktiivisen vaikuttamisen EU:ssa ja yhteisrintaman muiden maiden kanssa yhtenä ehdotuksena:

”EU:n eri instituutioissa ...on sitten kommissio tai parlamentti tai neuvostossa... on jäsenvaltiot koolla, mutta siellä on tietoisuutta näistä metsien käyttöön liittyvistä mahdollisuuksista, ja niitä on monessa muussakin jäsenvaltiossa [kuin Suomessa] niin Suomen pitää tehdä yhteistyötä saman mielisten maiden kanssa ja tuoda yhteisrintamassa näitä asioita sitten esiin.”
(Metsäpolitiikan asiantuntija)

Tasapainon löytäminen eri aspektien välillä mainittiin toistuvasti keskeisenä ehdotuksena. Tasapainoa sääntelyn ja resurssien hyödyntämisen välille toivoi metsäteollisuuden asiantuntija:

”- - Euroopan Unionissa aidosti ja oikeasti otettaisiin metsiin myös tällainen resurssinäkökulma - - ruvettaisiin entistä enemmän huolehtimaan myöskin kestävästä biomateriaalivarannosta ja tehdä siihen liittyviä toimenpiteitä, eikä katsottaisi vain niin kuin rajoittamisen ja näiden tekijöiden näkökulmista” (Metsäteollisuuden asiantuntija)

Tasapainon teemaa tärkeiden säätelyssä nosti esiin myös Metsätieteen tutkija:

”Jos mietitään niitä strategioita mitä tuolla [EU:ssa] asetettu niiden tavoitteita, niin niiden saavuttaminen voi olla ihan mahdotonta ilman tiettyjä pakkotoimenpiteitä... miten tähän kaikkeen sitten taas löytää tasapainon” (Metsätieteen tutkija)

Esille toimenpiteenä nousi kansallisten strategioiden päivittäminen EU-tason linjausten mukaisesti. Biodiversiteetin tutkija nosti esille:

”Kyllä mä itse jollain tavalla koen, että tosiaan me ollaan osa kuitenkin tämmöistä laajempaa unionia niin kyllä se silloin tarkoittaa sitä, että meidän pitää sopeutua myös niihin sääntöihin mitä sieltä tulee” (Biodiversiteetin tutkija)

Pohdintaa oli liittyen EU:n säätelyn toimeenpanon tapoihin, pakotteita pidettiin jossain määrin haasteellisena, koska ne voivat aiheuttaa vastareaktioita esimerkiksi metsänomistajissa. Toimenpide ehdotuksena nousi suunnittelun, ohjauksen ja motivoinnin tärkeys, esimerkiksi Metsätieteen tutkija nosti esille muutoksen positiivisen kautta vaihtoehtona pakotteiden sijaan:

”Tämmöisen niin ku pakon kautta tehtävät asiat on monesti ihmiselle tulee heti se vastareaktio siihen mutta jos pystyttäisiin oikeasti ohjaamaan enemmän niin ku porkkanan kautta positiivisen näkökulmasta että se voi olla niin ku järkevää tehdä näin että se on tavoitteet taloudelliset tai muut niin se onko metsien näkökulmasta niin ku fiksuin toimia näin ...tai että siihen tehtäisiin niin ku semmoisen mitenhän se nyt sanoo...ehkä toiveajattelua mutta tämmöisen niin ku järkevän suunnittelun ja ohjauksen ja motivoinnin kautta eikä niinkään, että nyt on pakko tehdä” (Metsätieteen tutkija)

4.5 Skenaario 2: Kirjanpainaja leviää metsiin laajamittaisesti

Asiantuntijat näkivät tämän skenaarion mukaisen kehityskulun mahdollisena. Viisi kuudesta näki sen ainakin jossain määrin mahdollisena, osa heistä näki sen varmana kehityskulkuna, osa riskin uhalla olevana kehityskulkuna. Kaksi asiantuntijoista näki kehityskulun jo alkaneena (metsänomistaja ja biodiversiteetin tutkija).

Ilmastonmuutos nähtiin vaikuttavana tekijänä skenaariossa, leutoihin talviin ja lämpötiloihin oli viittauksia keskustelussa. Ilmastonmuutoksen teemoja nosti esiin neljä kuudesta asiantuntijasta. Asiantuntijat kommentoivat skenaariota seuraavasti:

”Jos lämpötilat kehitty näin, niin kuin on ennakoitu, niin se riski niin kun kasvaa jatkuvasti...”
(Metsäpolitiikan asiantuntija)

”Joo tähän on ihan totta... tämä kirjanpainaja ongelma...Se johtuu justiin siitä, kun talvet on niin leutoja, että ne selviää hengissä. Ei oo kovia paukku pakkasia mitkä niiden päälle kävisi...” (Metsänomistaja)

”Ilmasto-olosuhteet muuttuu koko ajan tietyille lajeille paremmiksi ja semmoiset lajit jotka meillä ei ole aikaisemmin pystynyt selviytymään niin se tulee olemaan mahdollista niille tulevaisuudessa, eli tää pitäisi olla semmoinen semmoinen aihepiiri mikä meillä pitäisi olla Suomessa niin ku tosi voimakkaasti takaraivossa koko ajan” (Biodiversiteetin tutkija)

Riskien alueellinen eriytyminen tunnistettiin, kaksi asiantuntijaa mainitsi siitä. Metsiensuojelun asiantuntija korosti aluetason suunnittelun ja siihen panostamisen tärkeyttä. Metsänomistaja kommentoi kirjanpainajan alueellista esiintymistä:

”Enemmän tää kirjanpainaja on Etelä-Suomen ongelma... ylempänä Suomessa on enemmän sekametsiä, ei täällä ole niin merkittävä ongelma kirjanpainaja” (Metsänomistaja)

Osa asiantuntijoista nosti esiin lahopuun ja biodiversiteetin näkökulman positiivisessa valossa. Aiheesta mainitsivat metsäpolitiikan, metsäteollisuuden, sekä metsiensuojelun asiantuntija.

”On erittäin tarpeellista, että tehdään aktiivisia metsän hoidollisia toimenpiteitä... niin se auttaa juuri tekemään niitä asioita, jotka vahvistaa sitä vastustuskykyä ja tietysti ylipäättänsä niin ku toi lahopuiden lisääntyvä määrä auttaa siihen vastustuskykyyn” (Metsäteollisuuden asiantuntija)

”Toki yksittäiset kirjanpainaja tuhoamat puut niin eihän niistä ole mitään haittaa, ne pikemminkin lisäävät sitä metsäluonnon monimuotoisuutta, kun ne jää sitten lahopuiksi sinne metsiin. Tarjoaa sitten monille eläin ja kasvilajeille sitä pohjaa sille olemassaololleen.”
(Metsäpolitiikan asiantuntija)

Metsiensuojelun asiantuntija nosti esille kirjanpainajan aiheuttamien kuusilahopuumassojen potentiaalinen luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi:

”Kirjanpainajahan on niin ku luontaisesti meidän metsäluontokuva laji ja tota niin on viitteitä siitä, että tai jonkin verran niin ku tutkimustietoa siitä, että vaikka siis kun syntyy paljon joko kookasta usein kookasta kuusilahopuuta kerralla niin on ajateltu ehkä, että se ei ole niin arvokasta koska se on kaikki tasalaatuista... mutta voi olla ja me varmaan tässä kysymyksessä tarvitaan lisää tietoa... voi olla niin että kun se kyseinen siitä lahoaa parikymmentä vuotta niin ne rungot onkin eriaistisesti lahonneita ja sitten onkin sillä parinkymmenen vuoden päästä arvokkaampia sen metsäluonnon monimuotoisuuden näkökulmasta” (Metsiensuojelun asiantuntija)

Ulkomaisten varoittavista esimerkeistä kirjanpainajatuhoista oli mainintoja kolmella kuudesta asiantuntijasta. Esimerkeissä nousi esiin Ruotsin, Keski-Euroopan, Baltian kirjanpainajatuhot. Biodiversiteetin tutkija pohti näin:

”Meidän ei tarvi mennä kuin Etelä-Ruotsiin tai Baltian maihin me nähdään näitä tuhoja ja tää on niin kun ajan kysymys vaan, että milloin Suomessa nää lähtee laajemmin tota tapahtumaan” (Biodiversiteetin tutkija)

4.5.1 Toimenpide-ehdotukset

Useat asiantuntijat nosti esiin toimenpide-ehdotuksena sekapuustoisuuden ja korosti, että metsien monipuolinen rakenne olisi vähemmän altis hyönteistuhoille, kuten skenaarion kirjanpainajalle. Sekapuustoisuudesta oli mainintoja jokaiselta kuudelta haastateltavalta, seuraavissa pari nostoa niistä:

”Metsäluonnon monimuotoisuus nii se tuo myös sitä muutoskestävyyttä ja resilienssiä eli mitä monimuotoisempia meillä metsät on, mitä lähempänä sitä niin kun tavallaan se on luonnollista monimuotoisuutta ne metsät on... niin sitä paremmin pystyy vastustamaan näitä tuholaisia” (Biodiversiteetin tutkija)

”Keskeistä on tietenkin se, että aktiivisesti metsänhoidollisin toimenpitein vahvistetaan niin ku monipuolajaisuutta metsissä...että ne ei olisi yksilajisia. Sekin on tietysti niin ku pitkävaikutteinen keino mutta tuota erittäin tärkeä” (Metsäteollisuuden asiantuntija)

”Pidemmällä aikavälillä meidän pitäisi pystyä lisäämään lehtipuita metsissä ja tällä hetkellä sitä lehtipuuta ei siellä tuotannossa pystytä käyttämään niin paljon niin se on varmaan yksi semmoinen pullonkaula siihen, että minkä nähden se on niin haastavaa saada lisättyä sitä lehtipuuta metsiin” (Metsiensuojelun asiantuntija)

Metsänhoitoon panostaminen tunnistettiin monella asiantuntijataholla tärkeänä toimenpide-ehdotuksena. Metsäpolitiikan asiantuntija sekä metsäteollisuuden asiantuntija totesivat:

”Ajallaan tehty metsänhoito, sekapuustoisuuden lisääminen... on niitä avaintoimenpiteitä.”
(Metsäpolitiikan asiantuntija)

”Aktiivinen metsänhoito... se että tehdään hoitotoimenpiteet niin ku kussakin ikävaiheessa oikea aikaisesti, oikeat toimenpiteet, niin se myöskin edesauttaa tuota resilienssiä... tässä minun käsitykseni mukaan vallitsee aika niin ku laajasti vääristynyt yleinen mielipide, joka ajattelee että jos metsä jätetään koskematta, niin se on silloin hyvä, mutta tuhojen näkökulmasta voi hyvinkin olla, myöskin paloriskin näkökulmasta, että nimenomaan on erittäin tarpeellista että tehdään aktiivisia metsän hoidollisia toimenpiteitä... niin se auttaa juuri tekemään niitä asioita jotka vahvistaa sitä vastustuskykyä” (Metsäteollisuuden asiantuntija)

Tiedonvälityksen ja neuvonnan kehittämisestä oli mainintoja useammalta asiantuntijalta. Tiedonvälityksen kulku tasolta toiselle nousi keskeisenä teemana, neuvonnassa metsänomistajille kulkeutuva tieto ja informointi nostettiin tärkeänä aiheena. Metsänomistajien rooli kosketti molempia, neuvontaa, sekä tiedonvälityksen tasoisuutta.

”Jos omistajat ei tunne omia metsiään niin miten he saavat sen tiedon ja miten tää kaikki niin kun tiedonkulku tulevaisuudessa menee... se on varmaan semmoisessa murroksessa, mikä on tärkeä toimenpide tai kehityssuunta” (Metsätieteen tutkija)

”Tosi tärkeä toimenpide on myös siinä että millä tavalla metsän neuvotaan tehdään tulevaisuudessa...millä tavalla metsänomistajat ...mä uskon että aika moni metsänomistaja ihan oikeasti haluaisi turvata sitä luonnon monimuotoisuutta, jos se turvaa myös heidän metsät tulevaisuudessa ja näkisi varmasti arvoa” (Biodiversiteetin tutkija)

”Metsänomistajille pyytäisin kertomaan niin ku eri vaihtoehtoista, että aina ei tarvitse ottaa sitä helpointa kaikki nurin vaan... että sieltä voi löytyä sitten ja löytyykin useassa tilanteessa

mitakin tapoja reagoida ja sitten hillitä sitä myöskin sitä tuholeviämistä” (Metsiensuojelun asiantuntija)

Seuranta pidettiin yhtenä keskeisenä toimenpide-ehdotuksena. Seurannan jatkuvuutta, reaaliaikaisuutta ja havainnoinnin tärkeyttä nostettiin esiin. Metsänomistaja nosti esiin metsänomistajien aktiivisuuden metsänsä seurannassa kirjanpainajatuhojen tunnistamiseksi. Tästä toimenpiteestä mainitsivat myös metsätieteen tutkija ja metsäpolitiikan asiantuntija:

”Toki on sit se, että niitä seurataan jatkuvasti sitä kirjanpainaja tilannetta. Tutkimuslaitokset, luonnonvarakeskus, seuraa kirjanpainajakantojen kehittymistä. Sitten tällä metsien inventoinnilla pystytään tunnistamaan niitä potentiaalisia kirjanpainajatuho-kohteita ja kertomaan niistä sitten maanomistajille.” (Metsäpolitiikan asiantuntija)

Varautumissuunnitelmia ja suunnitelmallisuutta pidettiin osalta asiantuntijoista tärkeänä toimenpide-ehdotuksena. Metsäteollisuuden asiantuntija korosti suunnitelmallisuuden tärkeyttä puulajien istuttamisessa, jotta istutus tehtäisiin perustuen oikeiden lajien istutukseen sopiville kasvupaikoille. Biodiversiteetin tutkija taas nosti esille varautumissuunnittelun tärkeyttä seuraavasti:

”Tosiaan tällöinen varautumissuunnittelu ja se metsätuhojen eikä pelkästään kirjanpainaja vaan niin kun kaikkien metsätuhojen seuraaminen käytännössä reaaliaikaisesti mitä siellä tapahtuu ja näistä asioista maanomistajille kertominen on niitä toimenpiteitä” (Biodiversiteetin tutkija)

4.6 Skenaario 3: Paperiteollisuuden murros ja metsätalouden uudelleenmäärittely

Asiantuntijat näkivät skenaarion mukaisessa kehityksessä sekä riskejä, että mahdollisuuksia, mutta painotuksissa ilmeni joitain eroja eri sidosryhmien välillä.

Puolet asiantuntijoista (kolme kuudesta) nosti esille huomiona, että kyseessä ei ole enää skenaario, vaan jo käynnissä olevana kehityskulku. Metsäteollisuuden asiantuntija mainitsi:

”Paino ja paperituotteiden kysyntä on laskenut jo pitkään ja perinteinen paperiteollisuus, graafinen paperi on ollut niinku rajussa rakennemuutoksessa ja tehtaita on suljettu ja tota ja uusia perustettu” (Metsäteollisuuden asiantuntija)

Puun kysyntä nähtiin pitkälti yhä hyvinvoivana sektorina. Esimerkiksi Venäjän talouspoliittinen tilanne nähtiin tähän vaikuttavana tekijänä. Metsäpolitiikan asiantuntija ja metsänomistaja nostivat esille:

”Se puun kysyntä on tällä hetkellä tietysti erinomaisen hyvä... aiemmin sitä puuta tuotiin ja jalostettiin täällä Suomessa, mutta tuontimäärät on hyvin paljon laskenut kun Venäjältä ei tule puuta lainkaan ja se on sitten lisännyt sitä kotimaisen puun kysyntää. Siinä mielessä, jos sanotaan maanomistajien näkökulmasta, niin hyvä tilanne” (Metsäpolitiikan asiantuntija)

”Se koskee se muutos justin tätä paperiteollisuuden alaa...sahatavaraahan menee koko ajan tasaiseen tahtiin...” (Metsänomistaja)

Ekosysteemipalvelujen roolin kasvu tunnistettiin, ekosysteemipalveluista oli keskustelua yli puolella asiantuntijoista. Niiden kaupallistaminen nähtiin kuitenkin haasteellisena:

”Suomessahan on aika maailman huippuluokan tutkimus ja innovaatiotyötä erilaisten metsänpohjaisten ratkaisujen, kuten tekstiilien synteettisten polttoaineiden erilaisten nanoselluloosa teknologioiden ja lingiinin ja muiden tällöisten niin kun puun ainesosien erilaiseen hyödyntämiseen olemassa. Mutta... että niiden kaupallisten menestysten tekeminen ei ole ihan helppoa” (Metsäteollisuuden asiantuntija)

”Sitten siinä tulee varmasti nämä niinku tuossakin on jo mainittu, että muut arvot on se sitten retkeilyä ja virkistyskäyttöä, monimuotoisuutta, habitaatteja, hiilensidontaa ja muuta. Mutta näitä on hyvin vaikea arvottaa, niin ku euroina tai dollareina...” (Metsätieteen tutkija)

Taloudellinen realiteetti tunnistettiin, puun myynti koettiin yhä keskeisimpänä tulonlähteenä muiden sektoreiden rinnalla Suomessa. Muut tulolähteet nähtiin enemmän lisänä, kuin puun myynnin korvaajina. Metsäpolitiikan asiantuntija nosti esille:

”Jos ajatellaan niin ku sitä metsätaloutta taloudellisesta näkökulmasta, se isoin tulo syntyy edelleen myös tulevaisuudessa niin siitä puun myynnistä teollisuuden käyttöön, että ehkä ne muut sitten ekosysteemipalvelut niin sitten täydentää sitä... toki voi olla niin ku isoja eroja sitten maanomistajilla, mutta siinä niin ku kokonaisuuden näen sillä tavoin...” (Metsäpolitiikan asiantuntija)

4.6.1 Toimenpide-ehdotukset

Toimenpide-ehdotuksina suuri osa (viisi kuudesta) asiantuntijoista nosti esille panostuksen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaan tärkeänä, joita ovat esimerkiksi puurakentaminen ja tekstiilikuidut.

”Pitäs keksiä uusia innovaatioita mitä siitä puusta voi muuta tehdä... ja niinhän sitä nyt on tehtykin, että tuota on kaikennäköistä ekologista muovia ja mitä niitä on kehitystyön alla... nestemäistä polttoainetta ja kaikkea näitä - - että uusia innovaatioita ajatuksia kehittää muita jalostustuotteita laajemmassa mittakaavassa.” (Metsänomistaja)

”Tulevaisuuden mahdollisuuksia sinne sitten tuota sinne puunkäyttöön mitä on nyt sitten niin ku pitkään kehitetty ja toivottavasti niin sitten myös lopulta tapahtuu teollisessa mittakaavassa, että ehkä se niin ku tekstiilikuitu on sellainen, missä voisi olla ollut niin ku sitten tämmöistä niin ku ison mittakaavan puunkäyttöä tulevaisuudessa” (Metsäpolitiikan asiantuntija)

”Suomessahan on aika maailman huippuluokan tutkimus ja innovaatiotyötä erilaisten metsänpohjaisten ratkaisujen kuten tekstiilien synteettisten polttoaineiden erilaisten nanoselluloosa teknologioiden ja lingiin ja muiden tämmöisten niin kun puun ainesosien erilaiseen hyödyntämiseen olemassa” (Metsäteollisuuden asiantuntija)

Korkean jalostusarvon tuotteiden kehittäminen ja materiaalitehokkuus nähtiin yhtenä keskeisenä toimenpide-ehdotuksena:

”Mutta nää on kyllä toisaalta myös että näillä niin ku ns. perinteisillä tuotteilla sahatavaralla ja ja puulevyillä ja niillä on tärkeä merkitys myös tulevaisuudessa ja toki sielläkin on sitten paljonkin mahdollisuuksia siinä...on jalostustarkastus ja puurakentamista voitais kyllä niin ku monin tavoin erittäinkin paljon tuota niin edistää” (Metsäpolitiikan asiantuntija)

”Mulle tärkein tietyllä lailla olisi, että se jalostusaste oli hyvä, mutta sitten vielä sitä vietäis eteenpäin... mutta sitten vielä se, että miten sitä raaka-ainetta ja sen sivutuotteita käytetään ...niin se vietäisiin pitkälle että se pystytään oikeasti käyttämään ihan maksimaalisesti niin ku nyt näissä uusissa - miksi niitä sanotaan - biotuotetehtäiksi vai muita sitten tuo saha ja muuta teollisuutta joka on niin ku yhdessä... niin sitten saadaan tehokkaasti se sahateollisuuden sivuainevirta ja nämä sivutuotteet mitä tulee purusta ja kaarnasta ja kaikesta muusta niin se ja

sitten se energiantuotanto mikä tulee niiden saada niin ko mahdollisimman niin ku tehokkaiksi ja käyttöasteeltaan niin ku korkeiksi nämä...” (Metsätieteen tutkija)

Asiantuntijat nostivat esille ehdotuksena, että muiden arvojen merkitystä tunnistettaisiin. Tulevaisuudessa metsien arvo voisi potentiaalisesti luoda perustaa enemmän ekosysteemipalveluihin, kuten hiilinieluihin, virkistyskäyttöön ja biodiversiteetin säilyttämiseen. Esimerkiksi tällaisia ajatuksia heräsi asiantuntijoissa arvojen merkityksistä:

”Siellä metsäsektorin sisällä pitäisi kehittää sitä vastuullisuutta niin, että he pystyy itse niin ku turvaamaan niitä ympäristöarvoja paremmin mitä tällä hetkellä pystytään ja siinä sitten tulee juurikin se puun käytön vähentämisen kysymys eli miten se bisnesmalli saadaan sellaiseksi että sitä puuta ei tarvitse käyttää niin paljon ja... jolla sitten jää sitä niin ku mahdollisuutta myöskin ja säästää enemmän luonnolle” (Metsiensuojelun asiantuntija)

”Mä itse näen tosi voimakkaasti sen, että meidän pitäisi pystyä tulevaisuudessa näkemään paremmin näitten ekosysteemipalveluiden uudella... tai semmoiset mahdollisuudet mitä ne meille tarjoaa...” (Biodiversiteetin tutkija)

Luontoarvomarkkinoiden ja kompensatiomallien kehittäminen koettiin yhdeksi mahdolliseksi toimenpiteeksi. Esimerkiksi biodiversiteetin ja metsiensuojelun asiantuntijat nostivat esille:

”Muunnetaan niitä ekosysteemipalveluita rahaksi ja vähän sitä kautta kertoo ihmisille, että mikä niiden merkitys ihan oikeasti...millä tavalla ne näkyvät, että kun tää ekosysteemipalvelut käsitteenä niin se on edelleen monille aika haastava ymmärtää... ja ymmärtävästi se on haastava ymmärtää ...ja vaikea niin yritetään avata sitä ja toivotaan, että sitä kautta ihmiset paremmin ymmärtäisi näitä muita arvoja mitä meillä on ja tuohon... nää niin kuin ilmastonmuutoksen hillintään liittyvät hiilensidonnat ja muut” (Biodiversiteetin tutkija)

”Luonnon arvomarkkinat niin ku yhtenä nostona meil pitäisi olla kompensatio markkinat tai kompensatio toimenpiteet jossa sitten tietty pystyttäisi korvaamaan niin ku luontoarvojen turvaamisesta tai niiden tuottamisesta, ennallistamisesta... siihen pitäisi laittaa paljon niin ku voimavaroja sen kehittämiseen” (Metsiensuojelun asiantuntija)

4.7 Sanafrekvenssit ja sanapilvisanalyysi

Osana aineiston analyysiä toteutettiin sanafrekvenssi- ja sanapilvisanalyysi. Sanapilvi (kuva 2) kokosi yhteen 50 sanaa, jotka esiintyvät haastatteluaineistossa suurimmalla frekvenssillä (liite 6). Sanapilvessä suuremmalla fontilla näkyvät sanat olivat useammin toistuvia sanoja, ne antoivat yleiskuvan siitä, mihin aihepiireihin asiantuntijoiden keskustelu painottui.

Sanat, jotka toistuivat haastatteluaineistossa eniten, olivat: *pitäisi, metsien, tehdä, toimenpiteitä, tulee, voisi, kehitys, näkökulmasta, pystytään, suomessa, tulevaisuudessa, hetkellä, kaikki, enemmän, eu, monimuotoisuus, skenaario, vaikuttaa, liittyy, luonnon, saadaan, jatkaa, metsäluonnon, kirjanpainaja, tehdään, menee, paremmin, puun, ilmastonmuutos, kysymys, käsitellään, pitää, pystyttäisiin, tekemään, asia, esimerkiksi, liian, mediassa, metsätalouden, näihin, saada, säätely, välillä, hiilinielut, kysyntä, lailla, suomen, ajatellaan, keskustelussa, liikaa.*

Sanojen kontekstuaalisessa tarkastelussa havaittiin, että ”*pitäisi*” sana esiintyi useasti kontekstissa, jossa puhuttiin lähi- tai pidemmän aikavälin toimista, joita olisi tarpeellista tehdä. Tätä sanaa käytettiin useasti puhuttaessa asiasta, jonka tärkeyttä haluttiin erityisesti painottaa. Sana ”*metsien*” esiintyi aineistossa useasti, koska se oli haastattelun aiheen ja sisällön kannalta hyvin keskeinen sana. Konteksteja sanan kohdalla oli hyvin useita. Sana ”*tehdä*” esiintyi aineistossa eri asiayhteyksissä, mutta se useasti liittyi toimenpide-ehdotuksiin. Sana ”*toimenpiteitä*” olikin seuraavaksi useimmiten toistuva sana, joka toistui useasti skenaarioista puhuttaessa. Sana ”*tulee*” toistui aineistossa useasti puhuttaessa tulevaisuudesta, verbiä käytettiin kuvailemaan ja arvioimaan tulevaisuuden todennäköisiä tilanteita. Sanan ”*voisi*” osalta havaittiin, että se toistui erityisesti puhuttaessa ehdotusmuotoisista tulevaisuuden kuvista. ”*Voisi*” sanaa käytettäessä ne olivat yleensä ehdotuksia, kun taas verrattaen sanan ”*tulee*” kontekstissa puhuttiin enemmän varmoista tulevaisuuden kehityspoluista. Sana ”*kehitys*” toistui useasti digitalisaation kehityksen kontekstissa, mutta se myös toistui puhuttaessa skenaarioiden kehityspoluista. Sana ”*näkökulmasta*” esiintyi toistuvasti puhuttaessa eri perspektiiveistä. Sanan konteksteista havaitsi, että perspektiivejä oli hyvin useita erilaisia, eikä niissä ollut selkeää ylivoimaista esimerkkiä. Keskustelussa eri näkökulmat olivat esillä laajasti.



Kuva 2. Haastatteluaineistosta muodostettu sanopilvi. Sanopilvi kuvaa haastatteluaineistossa useimmin esiintyviä sanoja. Mitä suurempi sana, sitä useammin se esiintyi aineistossa. Sanat kuten ”pitäisi”, ”tehdä”, ”toimenpiteitä”, ”kehitys” ja ”metsien” viittasivat asiantuntijoiden korostamaan muutostarpeeseen ja tulevaisuuteen suuntautuvaan ajatteluun. Visualisointi tukee aineiston sisällön jäsentämistä ja auttaa tunnistamaan keskustelujen keskeisiä painopisteitä.

5 Keskustelu

5.1 Metsien tulevaisuus moniulotteisena kenttänä

Suomen metsien ja metsätalouden tulevaisuus nähdään toisiinsa kietoutuvien ajureiden ja uhkatekijöiden sävyttämänä. Asiantuntijoiden näkemyksissä korostuivat erityisesti monimuotoisuuden ja ilmastonmuutoksen vaikutukset, poliittisen säätelyn voimistuminen ja sen suhde kansalliseen tasoon, sekä arvojen ja asenteiden vaikutus taustalla. Huomionarvoista oli, kuinka vahvasti monet tekijät koettiin toisiinsa linkittyneiksi, sen sijaan että ne olisivat irrallisia tekijöitä.

Uhkatekijöiden osalta tuloksissa korostui huoli siitä, että julkisessa keskustelussa jotkin teemat, kuten hiilinielujen heikkeneminen tai EU-säätelyn uhkakuvat, voivat saada liiallista huomiota verrattuna muihin pitkän aikavälin riskeihin, kuten metsäluonnon köyhtymiseen. Samalla korostettiin selkeän ja läpinäkyvän viestinnän tarvetta eri yhteiskuntatasojen välillä, niin kansalaisten, asiantuntijoiden kuin päätöksentekijöiden kesken.

Skenaariokeskustelussa asiantuntijat toivat esiin erityisesti tarpeen ennaltaehkäisevälle politiikalle ja sopeutumiskykyiselle metsänhoidolle. Esimerkiksi kirjanpainajaskenaariossa nähtiin, että luonnon monimuotoisuuden ja lahopuun lisäämiseen panostaminen voisi samalla tukea sekä ekologista että ilmastonmuutokseen sopeutuvaa metsänhoitoa. EU-skenaariossa korostui yhteistyön ja kansallisen asiantuntemuksen merkitys sääntelykehityksen ohjaamisessa. Skenaariot tuottivat hyvää, hedelmällistä keskustelua. Skenaariotyöskentelyn juurruttaminen osaksi metsäpolitiikan suunnittelua voisi olla hyväksi, jotta erilaiset kehityskulut saataisiin huomioitua päätöksenteossa.

5.2 Tutkimustulosten tarkastelu suhteessa aiempaan tutkimukseen

Tulokset osoittavat, että asiantuntijat tunnistavat metsien kehitykseen vaikuttavina ajureina erityisesti monimuotoisuuden, poliittisen säätelyn, sekä ilmastonmuutoksen. Tämä vastaa laajalti aiemman tutkimuksen havaintoja esimerkiksi Seppälän ym. (2022) teosta, jossa korostettiin yhteiskunnallisten ja ympäristöllisten muutostekijöiden kasvavaa merkitystä metsäpolitiikan suunnassa. Asiantuntijat kuvasivat ajureita pitkälti toisiinsa kietoutuvina prosesseina, jotka vaikuttavat toinen toisiinsa tai ovat keskenään riippuvuussuhteessa.

Eryityisesti arvomuutokset näyttäytyivät taustalla vaikuttavana ilmiönä ajureissa, joka sävyttää sekä säätelyn, metsätalouden että luonnonsuojelun painotuksia. Havainnot ovat yhteneväisiä (Huisman & Husu 2024) mainintojen kanssa, jossa metsien käyttöön ja suojeluun liittyy voimakkaita arvoja, asenteita ja tunteita. Eryityisesti arvojen polarisoituminen metsäkeskustelussa nousi esiin uhkana yhteisen näkemyksen muodostamiselle ja tämä havainto heijastaa aiempaa tutkimusta esimerkiksi metsäkiistojen yhteiskunnallisesta luonteesta (Store & Peltola 2020). Myös toisissa tutkimuksissa on todennettu, kuinka emotionaalisten konfliktien ja taustojen ymmärtäminen voi auttaa paljastamaan polarisaation mekanismeja metsäkeskusteluissa (Huisman & Husu 2024).

Kommunikaation ja keskustelun laatu mediassa herätti keskustelua. Median polarisaation lisäksi klikkiotsikointi ja median yksipuolisuus medialähteestä riippuen nähtiin haasteina. Keskustelu mediassa on puolin ja toisin kärkeästä ja tämän nähtiin lisäävän jo olemassa olevan polarisaation syventymistä edelleen. Tämä median ilmiö on linjassa aiempien havaintojen kanssa, että metsäala on jakautunut ja kärjistynyt. Koponen (2024) todettiin, että otsikoinnin tulee olla mediassa lukijoita kiinnostavaa, jonka vuoksi klikkiotsikointia tehdään. Journalismia tehdään aiheista, jotka pitävät lukijoita kiinnostuneina (Zuhroh & Rakhmawati 2020). Asiantuntijat tässä tutkimuksessa toivoivat monipuolisempaa ja ratkaisukeskeisempää keskustelua, jossa eri näkökulmat, sekä myös onnistumiset näkyisivät paremmin. Ongelmien ratkaisu ja yhteinen tavoitteellisuus nähtiin tärkeänä, jota kohden olisi hyvä suunnata. Mediassa itsessään korostuu klikkiotsikoinnin ollessa osa median luonnetta, jonka vuoksi keskustelun neutralisointi täysin ei ole välttämättä mahdollista. Metsäkeskustelulle toivottiin kuitenkin alustaa, jossa sitä voitaisiin toteuttaa yhteistyössä rakentavammin.

Hiilinielut jakoivat mielipiteitä, etenkin hiilinielujen laskumenetelmät aiheuttivat keskustelua. Osa piti hiilinielulaskelmia jokseenkin epämääräisinä, osa taas kritisoi itse hiilinielulaskelmien kritisoijia. Hiilinielulaskelmien soveltuvuuden ja yksityiskohtaisuuden ongelmakohtia on havaittu aiemminkin (Mulrow ym. 2019; Frilander 2019). Epävarmuustekijöiden vuoksi hiilinielulaskelmat aiheuttavat keskustelua, sillä niihin ei luoteta kunnolla. Tiedon muuttuvuus ja laskelmien vaihtuvuus eri maissa nähdään ongelmallisena. Kuitenkin tässä tutkimuksessa nostettiin esiin, että hiilinielulaskelmia kehitetään jatkuvasti. Hiilinielulaskelmat ovat osa tieteellistä tutkimusta, hiilinielulaskelmia kehitetään ja korjataan tieteen kehittyessä. Myös Mulrow ym. (2019) tutkimuksessa todettiin, että hiilinielulaskelmissa palautetta ja

suorituskyvyn arviointi indeksejä käyttäen annetaan jatkuvasti suosituksia hiilijalanjälkilaskurin suunnittelun parantamiseksi, jota myöten niitä pyritään kehittämään paremmiksi.

Skenaarioiden kohdalla asiantuntijoiden näkemykset erosivat jonkin verran toisistaan. EU:n säätelyyn liittyvässä skenaariossa suhtautuminen vaihteli näkemyksestä ohjaukseen tarpeellisuudesta ja potentiaalista kriittisempiin huoliin kansallisen päätösvallan heikentymisestä ja muista haasteista. Näkemyksiä oli molempiin suuntiin. Tämä oli jokseenkin poikkeava havainto aiemmista raporteista (Metelinen 2023), jossa selkeä enemmistö Suomessa torjui EU:n metsäpolitiikan. Tässä tutkimuksessa näkemykset olivat enemmän puolittuneita puolesta ja vastaan. EU:n päätäntävallassa nähtiin myös erilaisia mahdollisuuksia, kuten biotalousstrategian potentiaali. Myös EU:n päätäntävallan lisääminen nähtiin jopa tarpeellisena, jotta saataisiin aikaan tarvittavia ilmastotoimia. Metelinen (2023) raportissa vain viidennes suomalaisista antoi hyväksynnän EU:n metsäsäätelylle, joka oli selkeästi pienempi osuus, kuin tässä tutkimuksessa. Toki huomioonotettavaa on, että Metelinen (2023) kyselytutkimus oli toteutettu suomalaisille yleisesti, kun tässä tutkimuksessa haastateltavat olivat kaikki metsäalan asiantuntijoita. Tällä saattoi olla vaikutusta arviointiin.

Kirjanpainajaskenaariossa ilmastonmuutoksen yhteys kirjanpainajatuhoihin tunnistettiin. Lämpötilan muutokset, leudot talvet erityisesti nousivat keskusteluissa esiin. Leudompien talvien vuoksi kirjanpainajat selviävät nykyään Suomessa talven yli. Ilmasto olosuhteiden edullisuus kirjanpainajien suhteen on kasvussa, samoin kuin muiden vastaavien tuholaiten. Nämä havainnot ovat linjassa aiemman tutkimuksen kanssa kuten Bentz & Jönsson (2015) ja Karismo (2024). Ilmasto vaikuttaa sekä suorasti että epäsuorasti kirjanpainajiin, ollen merkittäviä häiriötekijöitä maataloudessa ja metsäekosysteemeissä (Bentz & Jönsson 2015). Keskustelu kirjanpainajasta on viime vuosina kasvanut, etenkin muiden maiden kuten Ruotsin ja Saksan konteksteissa. Tutkimuksessa nostettiin, että tarve olisi kiinnittää muiden maiden esimerkkeihin huomiota ja ennakoita, ennen kuin ongelmat kasvavat saman laajuisiksi Suomessa.

Sekapuustoisuus ja metsänhoito korostuivat monesti tärkeänä toimenpiteenä kirjanpainajaskenaarioissa. Pelkän kuusimetsän riskit on jo tunnistettu esimerkiksi Saksassa (Karismo 2024), joten tästä pyritään ottamaan varoittavaa esimerkkiä. Sekapuustoisuuden lisääminen nähtiin keskeisenä toimenpide-ehdotuksena kirjanpainajaskenaarioille, joka on

linjassa Karismo (2024) Kodzoridze ym. (2024) ja Miina ym. (2024) kanssa. Sekapuustoisuudella pyritään sovittamaan yhteen metsien puuntuotantoa, hiilensidontaa, tuhonkestävyyttä ja monimuotoisuutta (Miina ym. 2024). Talousmetsiin istutetaan Saksassa jatkossa muitakin kuin kuusia (Karismo 2024). Sekametsien määrän lisääntymisessä, Karismo (2024) ehdotettiin, että metsissä kasvaisi vähintään viittä puulajia. Tällä pyrittäisiin siihen, että puut pääsevät kasvamaan ja muodostavat ekologisen, tulevaisuuden metsän, ja ne olisivat myös vähemmän alttiita riskeille. Näitä samoja ekologisia arvoja korostettiin myös tässä tutkimuksessa, resilienssin parantaminen usealta uhkatekijältä ja skenaariolta tehdään metsänhoidon ja sekapuustoisuuden kautta.

Tiedonvälitys ja neuvonta nähtiin keskeisenä toimenpiteenä tulevaisuudessa monella saralla, esimerkiksi kirjanpainaja tilanteen kohdalla. Eri tasojen välinen kommunikaatio ja informointi on tärkeää, etenkin eri vaihtoehtojen avaaminen metsänomistajille. Lisäksi eri arvojen, kuten monimuotoisuus- ja luontoarvojen rahallinen kompensatio voisi innostaa metsien omistajia tekemään toimia niiden puolesta enemmän. Näitä samoja nostoja ovat tehneet Tyrväinen ym. (2024), joiden raportissa nostettiin neuvontapalvelujen monipuolistamisen ja uudistamisen asiakaslähtöisyyden parantaminen tukien puun käytön lisäksi esimerkiksi virkistys- ja luontoarvoihin perustuvaa liiketoimintaa. Tutkimusten perusteella metsänomistajilla on valmiutta edistää maillaan luonnon monimuotoisuutta ja hiilensidontaa sen perustuessa vapaaehtoisuuteen ja siihen, että toiminnasta maksetaan rahallinen korvaus. Myös toisessa selvityksessä (Näin Suomen metsät...2025) mainittiin, että metsätalouden kannattavuus ja luonnon monimuotoisuuden aktiivinen vahvistaminen ei ole ristiriidassa. Ne tukevat toisiaan ja tuottavat metsänomistajalle arvoa pitkällä aikavälillä. Tässä tutkimuksessa tunnistettiin myös metsänomistajien valmius ja potentiaali tehdä monimuotoisuuden eteen töitä. Luontoarvojen monetisoinnin tarve nousi tarpeellisenä toimenpiteenä monimuotoisuuden vahvistamisessa, joka on linjassa Tyrväinen ym. (2024) raportin kanssa.

5.3 Arvio tutkimusasetelmasta ja aineistosta

Tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää ajurien, uhkatekijöiden ja skenaarioiden yksityiskohtaista määrittelyä ennen haastatteluita, mikä mahdollisti systemaattisen vertaamisen asiantuntijavastausten välillä. Ajurit, uhkatekijät ja skenaariot perustuivat ajankohtaiseen tutkimustietoon. Näin ollen ne toimivat paitsi teoreettisena viitekehyksenä, myös käytännön työkaluina laadullisen aineiston keruussa. Skenaarioiden käyttö keskustelun herättäjänä osoittautui toimivaksi, asiantuntijat kommentoivat skenaarioita kattavasti ja reflektoivat niitä

suhteessa omaan asiantuntemukseensa. Skenaariot aktivoivat pohdintaa tulevaisuuden vaihtoehtoista ja mahdollisista kehityskuluista, mikä rikastutti aineistoa ja tuotti konkreettisia näkemyksiä tarvittavista toimenpiteistä.

Tutkimuksen haasteena voidaan pitää aineiston määrää ja haastattelujen tiivistä luonnetta. Kuuden asiantuntijan näkemykset tarjoavat syvyyttä ja laatua, mutta eivät tavoita kaikkia metsäalan toimijaryhmiä tai alueellisia eroja. Koska aineisto kerättiin puolistrukturoidulla menetelmällä, yksittäisten näkökulmien vivahteet ja vastakkainasettelut saattoivat joissakin kohdissa jäädä osittain piiloon. Lisäksi skenaarioiden negatiivinen painotus ohjasi keskustelua uhkien suuntaan, vaikka se olikin tietoinen tutkimuksellinen valinta. Myönteisten kehityskulkujen tarkempi tarkastelu voisi tuoda monipuolisia näkökulmia metsien tulevaisuuden mahdollisuuksista. Sanafrekvenssit tutkimuksessa eivät itsessään kertoneet merkityksistä, mutta ne auttoivat kohdentamaan analyysin painopisteitä ja osoittavat, mitkä teemat puhuttivat haastateltavia eniten. Sanafrekvenssianalyysi ei korvannut laadullista tulkintaa, sen avulla saatiin nopea yleiskuva aineiston painotuksista ja se tarjosi toisenlaisen näkökulman aineiston rakenteeseen.

Metsien ja metsätalouden tutkimuksissa tulevaisuudessa voisi hyödyntää osallistamista, esimerkiksi työpajamuotoisia skenaarioprosesseja tai laajempia sidosryhmäkyselyitä tuottoisina menetelminä. Näiden avulla voitaisiin syventää vuorovaikutusta eri toimijoiden välillä ja rakentaa yhteistä ymmärrystä tavoitteista ja arvopohjista. Samalla voitaisiin laajentaa keskustelua alueellisiin eroihin, metsänomistajien moninaiisiin näkökulmiin sekä kestävyysmurroksen sosiaalisiin vaikutuksiin. Myös asiantuntijanäkemyksen rinnalle olisi tärkeää tuoda muiden toimijaryhmien kokemuksia, jotta päätöksenteon ja metsäpolitiikan suunnittelun pohjaksi saataisi mahdollisimman osallistavaa tietoa tulevaisuuden vaihtoehtoista.

5.4 Tutkimuksen yhteiskunnallinen ja käytännöllinen merkitys

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että metsien tulevaisuus on yhteiskunnallisesti monitasoinen kysymys, jossa ekologiset, taloudelliset ja poliittiset intressit limittyvät ja ajoittain saattavat törmätä. Asiantuntijoiden kommenttien mukaisesti metsien tulevaisuuden ohjaaminen edellyttää yhä enemmän kykyä yhdistää eri näkemyksiä, sekä eri toimijaryhmien tavoitteita. Erityisesti arvokeskustelun, tiedonvälityksen ja metsänomistajien roolin nostaminen

esiin osoittavat, että metsäpolitiikka ei ole vain luonnonvarakysymys, vaan myös yhteiskunnallinen neuvotteluprosessi.

Tutkimus tukee ajatusta siitä, että tulevaisuusskenaariot eivät ole pelkästään teknisiä työkaluja vaan myös välineitä arvokeskustelulle ja yhteisen ymmärryksen rakentamiselle. Esimerkiksi Eggers ym. (2019) tutkimuksessa rakennettiin ja vertailtiin vaihtoehtoisia metsänhoidon skenaarioita, mikä toi näkökulmia siihen, miten erilaisia tavoitteita voitaisiin optimoida ja yhdistää. Tässä tutkimuksessa otettiin myös huomioon eri toimijaryhmien priorisoinnit, mikä auttoi osoittamaan, missä määrin tavoitteet voivat olla sovitettavissa yhteen. Skenaarioiden hyödyntäminen tutkimuksessa tarjosi toimivan tavan testata asiantuntijoiden suhtautumista erilaisiin mahdollisiin tulevaisuuksiin.

Tutkimuksen käytännöllinen anti korostuu erityisesti metsäneuvonnan, mittausteknologian ja metsänomistajien osallistamisen näkökulmasta. Tiedon saavutettavuus ja vaihtoehtojen esille tuonti esimerkiksi kirjanpainajatuhojen tai monimuotoisuuden turvaamisen yhteydessä nähtiin keskeisenä. Keskustelu luontoarvojen rahallisesta kompensatiosta ja metsien mittaamisen kehittämisestä osoittaa, että kestävyys tukeminen vaatii myös konkreettisia kannusteita ja teknisiä välineitä. Näihin ei vielä ole saatu selkeitä linjauksia, mutta niiden pohtiminen tulevaisuutta ajatellen on ajankohtaista, jotta metsien ja metsätalouden tulevaisuudessa mahdollisuuksia ja potentiaaleja saadaan toteutettua.

Yhteenvetona voidaan todeta, että tutkimus vahvistaa asiantuntijalähtöisen tulevaisuustarkastelun merkitystä osana metsien kestävyysmurrosta. Monitieteinen lähestymistapa, eri toimijaryhmien kuuleminen ja skenaariotyöskentelyn hyödyntäminen voivat tukea kokonaisvaltaista ja sopeutumiskykyistä metsäpolitiikkaa tulevaisuudessa.

6 Johtopäätökset

Tutkimuksessa tarkasteltiin Suomen metsien ja metsätalouden tulevaisuusnäkyviä asiantuntijanäkemyksen kautta, erityisesti ajureiden, uhkatekijöiden ja skenaarioiden näkökulmasta. Tutkimus osoitti, että metsien tulevaisuus näyttää moniulotteisena kenttänä, jossa ekologiset, taloudelliset ja yhteiskunnalliset näkökulmat limittyvät.

Suomen metsien kehitykseen vaikuttavat ajurit ja niiden riippuvuussuhteet:

- Asiantuntijat korostivat erityisesti monimuotoisuutta, poliittista ohjausta sekä ilmastonmuutosta keskeisimpinä pitkän aikavälin muutostekijöinä.
- Ajurien keskinäiset suhteet ovat kytkeytyneitä toinen toisiinsa, teknologinen kehitys nähtiin välineenä, jolla voidaan vastata sekä taloudellisiin että ekologisiin tavoitteisiin.

Metsien tulevaisuuteen liittyvät uhkatekijät ja niiden painottuminen julkisessa keskustelussa:

- Useat asiantuntijat kokivat, että lähes kaikkia uhkatekijöitä on käsitelty. Hiilinielukeskustelujen koettiin olleen erityisen pinnalla ja se sisälsi ristiriitaisuuksia näkemyksissä. Erityisesti hiilinielujen laskentatapa jakoi mielipiteitä.
- Tiedyt uhkakuvat, kuten EU:n säätelyn uhkaavuus, saattavat olla ylikorostuneita julkisessa keskustelussa suhteessa todelliseen vaikutusvaltaan. Osa näki EU:n säätelyssä mahdollisuuksia, osa taas näki siinä haasteita.

Tulevaisuuden skenaariot ja toimenpide-ehdotukset:

- Tulevaisuuden skenaariot nähtiin potentiaalisina kehityslukuina, osa näki ne jo käynnissä olevina kehityskulkuina.
- Skenaarioiden hyödyntäminen on toimiva käyttökelpoinen tapa jäsentää epävarmuutta ja tunnistaa toimenpiteitä ennakoivaan päätöksentekoon.
- Tarvitaan monialaisempaa ja osallistavampaa metsäpoliittista vuoropuhelua. Yhteistyö ja rakentava keskustelu nähtiin tärkeänä.
- Sekapuustoisuuden ja metsänhoidon merkitys resilienssin lisäämisessä, ne ovat sopeutumisen keinoja monialaisiin muutoksiin.
- Ekologisen kestävyuden mittarit tulisi integroida vahvemmin taluspohjaiseen metsien käyttöön.

- Tarve neuvonnalle ja läpinäkyvälle tiedonkululle metsäalan eri tasojen välillä on.
- Panostus innovaatio- ja kehitystoimintaan on ajankohtaista, uusien metsäarvojen löytäminen esimerkiksi kompensatiomallien kautta mahdollisuutena.

Frekvenssit ja sanapilvi:

- Haastatteluissa korostuivat teemat, jotka liittyvät toimintaan ja metsien tulevaisuuden kehitykseen. Visuaalinen lähestymistapa vahvisti käsitystä, että asiantuntijat painottivat ratkaisukeskeisyyttä ja konkreettisten toimenpiteiden tarvetta.

Näkökulmien yhdistäminen, ennakoinnin vahvistaminen ja päätöksenteon läpinäkyvyyden lisääminen ovat keskiössä. Tulevaisuuden hallintaan tarvitaan sekä tietopohjaa että arvokeskustelua. Jatkotutkimuksissa skenaariotyöskentelyä voisi jalostaa edelleen osallistavasti työpajoissa tai sidosryhmälähtöisesti. Positiivisia tai toiveikkaita metsätulevaisuuksia ja niiden edellytyksiä olisi hyvä tutkia ja liittää tulevaisuusanalyysiä kiinteämmin metsäpoliittiseen päätöksentekoon ja strategiatyöhön.

Kiitokset

Haluan kiittää haastattelemani metsäalan asiantuntijoita osallistumisesta tutkimukseen. Haluan myös kiittää graduohjaajaani Risto Kalliolaan hyvästä ja joustavasta ohjauksesta, sekä tuesta graduprosessin varrella.

Lähdeluettelo

- Aalto, H.K., Heikkilä, K., Keski-Pukkila, P., Mäki, M. & M. Pöllänen (2022). Tulevaisuudentutkimus tutuksi – Perusteita ja menetelmiä. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto, 481 s, <<https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-249-563-1>>
- Aalto, A., Sulkava, R., Kusmin, J-M. & M. Aalto (2023). Suomen valtion suojelemattomat arvometsät OSA III. Luonnonmetsä-hankkeen loppuraportti ja 91 lisäesimerkkiä suojelemattomista valtion arvometsistä. <<https://www.fi/uutiset/2023/04/uusi-raportti-valtion-talousmetsista-loytynyt-jo-1400-arvokasta-luonnonmetsaa-metsiin-saatava-valiton-hakkuukiello>>
- Atenstaedt, R. (2012). Word cloud analysis of the BJGP. *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*, 62(596), 148. <<https://doi.org/10.3399/bjgp12X630142>>
- Anderegg W. R. L., Trugman, A. T., Badgley, G., Anderson, C. M., Bartuska, A., Ciais, P., Cullenward, D., Field, C. B., Freeman, J., Goetz, S. J., Hicke, J.A., Huntzinger, D., Jackson, R.B., Nickerson, J., Pacala, S. & J. T. Randerson (2020). Climate-driven risks to the climate mitigation potential of forests. *Science*. <<https://doi.org/10.1126/science.aaz7005>>
- Bengston, D. N. (2020). Shifting forest values as a driver of change. Drivers of change in U.S. forests and forestry over the next 20 years. Gen. Tech. Rep. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station: 68–75. <<https://doi.org/10.2737/NRS-GTRP-197-paper7>>
- Bentz, B. J. & A. M. Jönsson (2015). "Modeling bark beetle responses to climate change." *Bark beetles: Biology and ecology of native and invasive species*: 533-553. <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-417156-5.00013-7>>
- Bränder, S. (2021). Aina aikaa metsänomistajalle. *Metsän henki -sarjan julkaisuja*. 2021:4. <https://issuu.com/upmmetsa/docs/mh0421_01-36_issuu>
- Bullard, E. (2024). Purposeful sampling. EBSCO. 15.6.2025. <<https://www.ebsco.com/research-starters/social-sciences-and-humanities/purposive-sampling>>
- Börjeson, L., Höjer, M., Dreborg, K.H., Ekvall, T. & G. Finnveden (2006). Scenario types and techniques: Towards a user's guide. *Futures*, Vol 38: 7, 723-739. <<https://doi.org/10.1016/j.futures.2005.12.002>>
- De Jouvenel, H. (2000). A Brief Methodological Guide to Scenario Building. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol 65: 1. <[https://doi.org/10.1016/S0040-1625\(99\)00123-7](https://doi.org/10.1016/S0040-1625(99)00123-7)>
- Dockry, M. J., Bengston, D. N. & L. M. Westphal (2020). Drivers of change in forests and forestry: an introduction. Drivers of change in U.S. forests and forestry over the next 20 years. U.S.

- Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station: 1–6.
<<https://doi.org/10.2737/NRS-GTR-P-197-paper1>>
- Duinker, P.N. & L.A. Greig (2007). Scenario analysis in environmental impact assessment: Improving explorations of the future. *Environmental Impact Assessment Review*, Vol 27:3, 206-219.
<<https://doi.org/10.1016/j.eiar.2006.11.001>>
- Eskonen, H. (2025). Ilmastopaneeli shokkiuutisesta, että metsät eivät ole enää hiilinielu: ”Hakkuita on rajoitettava” – näin kommentoi metsäteollisuus. Julkaistu 17.1.2025. Yle.fi.
<<https://yle.fi/a/74-20137546>>
- Felton, A., Lindbladh, M., Brunet, J. & Ö. Fritz (2010). Replacing coniferous monocultures with mixed-species production stands: An assessment of the potential benefits for forest biodiversity in northern Europe. *Forest Ecology and Management*, Vol 260:6.
<<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2010.06.011>>
- Finland's forestry industry shifting from paper to higher-value wood products. Julkaistu 10.5.2024. Yle.fi. <<https://yle.fi/a/74-20088022>>
- Frilander, J. (2019). Professori: Suomen hiilinielulaskelma on tehty väärin – hyödyntää EU-järjestelmän heikkouksia. Julkaistu 20.1.2019. Yle.fi <<https://yle.fi/a/3-10594354>>
- Gunawan, H., Setyawati, T., Tri Atmoko, Subarudi, Tri Kwatrina, R., Yeny, I., Tri Wira Yuwati, Effendy, R., Abdullah, L., Mukhlisi, Lastini, T., Diah Irawati Dwi Arini, Ulfah Karmila Sari, Bina Swasta Sitepu, Freddy Pattiselanno, Wanda Kuswanda (2024). A review of forest fragmentation in Indonesia under the DPSIR framework for biodiversity conservation strategies. *Global Ecology and Conservation*, Vol 51.
<<https://doi.org/10.1016/j.gecco.2024.e02918>>
- Gustafsson, A. (2021). Miltä metsä näyttää 50 vuoden päästä? Metsän henki -sarjan julkaisuja 2020:4.
<https://issuu.com/upmmetsa/docs/mh0421_01-36_issuu>
- Heino, J. & J. Karvonen (2001). Forests – an integrated part of Finnish life. Food and Agriculture Organisation. 20.1.2025. <<https://www.fao.org/4/y9882e/y9882e02.htm>>
- Heinonen, S. & J. Ruotsalainen (2013). Futures Clinique—method for promoting futures learning and provoking radical futures. *Eur J Futures Res* 1, 7. <<https://doi.org/10.1007/s40309-013-0007-4>>
- Hujala, T., Pelli, P., Donner-Amnell, J. & L. Paaskoski (2021). Katsaus metsäalan tulevaisuustöihin. Luston julkaisuja 4. ISBN 978-952-69018-6-2.
- Huisman, A. & H. Husu (2024). Forest machine entrepreneurs’ emotional bonds and conflicts in the forestry transition in Finland. *Journal of Rural Studies*, Vol 111
<<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2024.103443>>
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & U-M. Liukko (2019). Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. *Suomen lajien uhanalaisuus: Punainen kirja 2019*. Grano Oy, Helsinki.

- Jokiranta, A., Juntti, P., Ruohonen, A. & J. Räinen (2019). *Metsä meidän jälkeemme*. Like Kustannus, Helsinki.
- Karismo, A. (2024). ”Ötökkä tulee ja tuhoaa aivan kaiken” – suomalainen metsäammattilainen järkyttyi Saksan kuusituhoista. Julkaistu 12.12.2024. Yle.fi. <<https://yle.fi/a/74-20126947>>
- Karvala, K. (2025). Metsäjättien eliitti lähetti tiukat terveiset EU:lle – ”Tähän on tultava muutos”. Julkaistu 12.6.2025. Kauppalehti. <<https://www.kauppalehti.fi/uutiset/metsajattien-eliitti-lahetti-tiukat-terveiset-eulle-tahan-on-tultava-muutos>>
- Kestävä metsätalous vaatii tehokasta suunnittelua (s.a.). Esri. 9.6.2025. <<https://www.esri.fi/fi-toimialat/metsa/intro>>
- Koponen, J. (2024). Metsänomistajat kokevat, että julkinen keskustelu on heitä syyllistävä. Julkaistu 26.9.2024. Yle.fi. <<https://yle.fi/a/74-20113854>>
- Kozhoridze, G., Korolyova, N., Komarek, J., Kloucek, T., Moravec, D., Simova, P. & R. Jakuš (2024). Direct and mediated impacts of mixed forests on Norway spruce infestation by European bark beetle *Ips typographus*. *Forest Ecology and Management*, Vol 569. <<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2024.122184>>
- KvaliMOTV kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien oppimisympäristö. <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_3.html>
- Kulvik, M., Lintunen, J., Kunttu, J. & T. Orfanidou (2022). Suomen metsiin perustuva tuotanto: FutureForest2040-hankkeen johtopäätöksiä ja suosituksia II. ETLA Muistio No 115. <<https://pub.etla.fi/ETLA-Muistio-Brief-115.pdf>>
- Kämppe, M.-L. (2023). Suomessa keskustellaan metsistä toistuvasti väärillä faktoilla, tuskailee asiantuntija – virheet leviävät professorin mukaan jopa ulkomaille. Julkaistu 8.6.2023. Yle.fi. <<https://yle.fi/a/74-20034842>>
- Leipold, S. & G. Winkel. (2016). Discursive Agency: (Re-)Conceptualizing Actors and Practices in the Analysis of Discursive Policymaking: The Analysis of Discursive Policymaking. *Policy Studies Journal*. 45. <<https://doi.org/10.1111/psj.12172>>
- Luonnonvarakeskus (2025). Kasvihuonekaasuinventaarion ennakkotiedot 2023: Metsät ovat kääntyneet päästölähteeksi, koska puuston nielu ei enää riitä kattamaan metsien maaperän päästöjä 15.1.2025. <<https://www.luke.fi/fi/uutiset/kasvihuonekaasuinventaarion-ennakkotiedot-2023-metsat-ovat-kaantyneet-paastolahteeksi-koska-puuston-nielu-ei-enaarriita-kattamaan-metsien-maaperan-paastoja>>
- Matila, A. & Virtanen, P. (2011). *Metsäkulttuuria Etelä-Suomessa*. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja.
- Maankäyttösektori osana EU:n ilmastotavoitteita (s.a.). Maa- ja metsätalousministeriö. 23.4.2025. <<https://mmm.fi/lulucf>>

- Metelinen, S. (2023). Suomalaisten selvä enemmistö torjuu EU:n metsäpolitiikan. Arvo- ja asennetutkimukset. Eva. <<https://www.eva.fi/blog/2023/01/31/suomalaisten-selva-enemmisto-torjuu-eun-metsapolitiikan/>>
- Metsien käytön tulevaisuus ja tarvittavat ohjauskeinot (s.a.). Sitra. 17.1.2025. <<https://www.sitra.fi/hankkeet/metsien-kayton-tulevaisuus-ja-tarvittavat-ohjauskeinot/>>
- Miina, J., Huuskonen, S., Männistö, L. & K. Uotila (2024). Sekapuustoisuuden suosiminen lisää metsien kokonaiskestävyyttä ja muuttaa metsänhoitoa. Julkaistu 16.1.2024. <<https://www.luke.fi/fi/blogit/sekapuustoisuuden-suosiminen-lisaa-metsien-kokonaiskestavyytta-ja-muuttaa-metsanhoitoa>>
- Mora, O., Banos, V., Regolini, M. & J.-M. Carnus. (2014). Using scenarios for forest adaptation to climate change: A foresight study of the Landes de Gascogne Forest 2050. *Annals of Forest Science*. 71. <<https://doi.org/10.1007/s13595-013-0336-2>>
- Mulrow, J., Machaj, K., Deanes, J. & S. Derrible (2019). The state of carbon footprint calculators: An evaluation of calculator design and user interaction features. *Sustainable Production and Consumption*, Vol 18, 33-40. <<https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.12.001>>
- Niemi, L. (2024). Metsiä on hakattu liikaa suuressa osassa Suomessa. Julkaistu 25.4.2024. Helsingin Sanomat. <<https://www.hs.fi/talous/art-2000010385206.html>>
- Niiranen, P. (2023). Pienikokoinen kirjanpainaja leviää ja tappaa täysikasvuisia puita – riskialueiden metsänomistajille tulossa varoituskirje. Julkaistu 7.6.2023. Yle.fi. <<https://yle.fi/a/74-20034964>>
- Notten, P. (2006). Chapter 4 Scenario development: a typology of approaches. *Think Scenarios, Rethink Education*.
- Nordlund, A. & K. Westin (2011). Forest Values and Forest Management Attitudes among Private Forest Owners in Sweden. *Forests*, 2(1), 30-50. <<https://doi.org/10.3390/f2010030>>
- Näin Suomen metsät voivat muuttua 50 vuodessa – ”Sitä voi ajatella metsän henkivakuutuksena” (2025). Luontopääoma, Tiedotteet, Vastuullisuus, Julkaistu 10.4.2025. <<https://www.finsilva.fi/tiedote/nain-suomen-metsat-voivat-muuttua-50-vuodessa-sita-voi-ajatella-metsan-henkivakuutuksena/>>
- Paljakka, E., Tuunila, M., I. Pesu (2025). Suomessa toimii 14 paperitehdasta – tutkija pitää epätodennäköisenä, että ne kaikki ovat toiminnassa 10 vuoden kuluttua Julkaistu 12.3.2025. Yle.fi. <<https://yle.fi/a/74-20149062>>
- Pantsu, P. (2022). Suomi kuusittuu liikaa etenkin Etelä-Suomessa – istutetuista taimista jopa 80 prosenttia on kuusta: metsätuhoriskit kasvavat. Julkaistu 5.8.2022. Yle.fi. <<https://yle.fi/a/3-12549613>>
- Peltola, A. & T. Niinistö (2023). Puuraaka-aine hyödynnetään tehokkaasti – ensin tuotteeksi, sitten energiaksi. Julkaistu 7.3.2023. Luonnonvarakeskus, Blogi.

- <<https://www.luke.fi/fi/blogit/puuraakaaine-hyodynnetaan-tehokkaasti-ensin-tuotteeksi-sitten-energiaksi>>
- Rubin, A. (s.a.). Skenaariotyöskentelyn vaiheet. Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun kauppakorkeakoulu, Turun yliopisto. 4.2.2025.
<<https://tulevaisuus.fi/menetelmat/skenaarioajattelu-tulevaisuudentutkimuksessa/skenaariotyoskentelyn-vaiheet/>>
- Seppälä, J., Heinonen, T., Kilpeläinen, A., Peltola, H., Pukkala, T., Sihvonen, M., Soimakallio, S., Weaver, S., Vesala, T. & M. Ollikainen (2022). Metsät ja ilmasto: Hakkuut, hiilinielut ja puun käytön korvaushyödyt. Suomen ilmastopaneelin raportti 2022:3.
<<https://doi.org/10.31885/9789527457122>>
- Singh, R., Gehlot, A., Akram, S.V., Thakur, A.K., Buddhi, D. & P.K. Das (2022). Forest 4.0: Digitalization of forest using the Internet of Things (IoT). Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, Vol 34: 8.
<<https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2021.02.009>>
- Store, R. & R. Peltola. (2020). Metsänomistajien suhtautuminen metsien luonnontuotteiden kartoitukseen. Maaseutututkimus, 28(2), 6–31.
<<https://journal.fi/maaseutututkimus/article/view/99281>>
- Suomen metsävarat (s.a.). Maa- ja metsätalousministeriö. 9.6.2025. <<https://mmm.fi/metsat/suomen-metsavarat>>
- Suominen, M. & B. Nordman (2023). Hiilinielut eivät kasva hakkaamalla – metsätalouden myytit korvattava faktoilla. WWF. 28.2.2025. <<https://wwf.fi/uutiset/2023/02/nakokolma-hiilinielut-eivat-kasva-hakkaamalla-metsatalouden-myytit-korvattava-faktoilla>>
- Soimakallio, S., Saikku, L., Valsta, L. & K. Pingoud (2016). Environmental Science & Technology. Vol 50 (10), 5127-5134. <<https://doi.org/10.1021/acs.est.6b00122>>
- Sarkki, S., Niemelä, J., Tinch, R., van den Hove, S., Watt, A. & J. Young (2013). Balancing credibility, relevance and legitimacy: A critical assessment of trade-offs in science-policy interfaces. *Science and Public Policy*. 41. <<https://doi.org/10.1093/scipol/sct046>>
- The European Green Deal (s.a.). Striving to be the first climate-neutral continent. European Commission. 11.6.2025. <https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en>
- Tuomi, & Sarajärvi, A. (2018). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi (uudistettu laitos.). Tammi. Tutkimusetiikan tuki ja ohjeistukset (s.a.). Turun Yliopisto. 15.6.2025.
<<https://www.utu.fi/fi/tutkimus/eettisyys/tutkimusetiikan-tuki>>
- Tyrväinen, L., Paloniemi, R., Mäkelä, M., Muotka, T., Suopajarvi, L., Leppänen, J., Piironen, T., Pynnönen, S. & A. Hokkanen (2024). Mitä metsiltä halutaan 2035? Kansalaisten, metsänomistajien, yritysten ja metsäpolitiikan näkökulma. Metsäbiotalouden tiedepaneelin

- raportti 3/2024. <<https://metsatiedepaneeli.fi/wp-content/uploads/2024/04/Mita-metsilta-halutaan-2035-Kansalaisten-metsanomistajien-yritysten-ja-metsapolitiikan-nakokulma.pdf>>
- Varho, V. & P. Tapio (2013). *Combining the qualitative and quantitative in environmental futures research: Hybrid scenarios on transport climate policy in Finland*. *Technological Forecasting and Social Change*, 80:4, 611–630. <<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.09.004>>
- Vauhkonen, J., Mehtätalo, L., Hirvelä, H., Routa, J., Liski, J., Vakkilainen, E. & A. Asikainen (2024). Suomen ja EU:n metsien kehitysskenaariot. Metsäbiotalouden tiedepaneelin raportti 2/2024. Metsäbiotalouden tiedepaneeli. Helsinki. 40 s.
- Välimäki, M. (2021). Metsän taloudellinen merkitys on kasvanut. OP Media. 28.5. 2025. <<https://www.op-media.fi/omat-rahast/metsan-taloudellinen-merkitys-on-kasvanut/>>
- Zandebasiri, M., Groselj, P., Azadi, H., Serio, F. & R. A. Shureshjani (2021). DPSIR framework priorities and its application to forest management: a fuzzy modeling. *Environ Monit Assess* 193, 598. <<https://doi.org/10.1007/s10661-021-09257-x>>
- Zuhroh, N.A. & N. A. Rakhmawati (2020). "Clickbait detection: A literature review of the methods used,". *Journal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, Vol. 6:1, 1-10. <<http://doi.org/10.26594/register.v6i1.1561>>
- 75 prosenttia Suomen pinta-alasta on metsää (s.a.). Metsien Suomi. 22.2.2025. <<https://metsiensuomi.fi/75-prosenttia-suomen-pinta-alasta-on-metsaa/>>
- NVivo (versio 14.23.2).

Liitteet

Liite 1. Haastattelukysymykset

Haastattelukysymykset

I. Taustatiedot

- Millä nimellä tai tittelillä toivot tulevasi mainituksi tutkimuksessa?
- Voisitko lyhyesti kuvailla nykyistä rooliasi ja tehtäviäsi?
- Miten työsi tai organisaatiosi liittyy Suomen metsiin?

II. Teemat ja oma työkuva

- Numeerinen arviointi: Asteikolla 0–3 (0 = ei lainkaan, 3 = erittäin keskeisesti)

Kuinka paljon työsi liittyy seuraaviin metsäteemoihin?

Monimuotoisuus

Ilmastonmuutos

Hakkuut

Hiilinielut

Metsien säätely

Talous

Muuttuvat arvot ja asenteet

III. Ajurit (drivers) ja niiden suhteet

= Ajurit ovat keskeisiä taustatekijöitä, jotka vaikuttavat metsien kehitykseen pitkällä aikavälillä. Ne ovat laajempia ja perustavanlaatuisia voimia, jotka muokkaavat sekä uhkatekijöitä että mahdollisuuksia.

Lista ajureista:

1. **Metsäluonnon monimuotoisuus** (lajien monimuotoisuus, ekologia)
2. **Ilmastonmuutos ja siihen sopeutuminen** (lämpötila, sademäärät, äärisääilmiöt)
3. **Metsätalouden taloudelliset edellytykset** (puu- ja kuituraaka-aineiden kysyntä, bioenergiaratkaisut, metsäteollisuuden rooli kansantaloudessa)
4. **Poliittinen sääntely ja ohjaus** (EU:n ja kansallinen metsäpolitiikka, biodiversiteetti- ja ilmastotavoitteet, suojelualueet, metsälainsäädäntö)
5. **Teknologinen kehitys ja digitalisaatio** (täsmämetsätalous, etämittaust, automaatio, uudet jalostusmenetelmät, digitaaliset työkalut)
6. **Yhteiskunnalliset arvomuutokset ja kansalaismielipide** (metsiin liittyvien arvojen muutos, luonnon itseisarvon ja taloushyödyn välinen jännite, aktivismi, keskustelukulttuuri)
 - Miten näet ajureiden vaikuttavan toisiinsa? Onko joidenkin välillä selviä riippuvuussuhteita?
 - Nouseeko jokin ajuri selvästi toisten yläpuolelle vaikuttavuudessaan sinun näkökulmastasi?

IV. Uhkatekijät ja kommentit niihin

”Uhkatekijät ovat ajureiden seurauksena syntyviä negatiivisia ilmiöitä, jotka voivat vaarantaa metsien kestävyuden. Ne kuvaavat riskejä, ongelmia ja haasteita, joita metsien tulevaisuudessa voi ilmetä”

Lista uhkatekijöistä:

1. **Metsäluonnon monimuotoisuus heikkenee** (ikärakenteen yksipuolistuminen, uhanalaiset lajit, lahoppuun väheneminen, elinympäristöjen pirstoutuminen uhkaavat ekosysteemien vakautta)
2. **Ilmastonmuutoksen myötä metsätuhot lisääntyvät** (tuholaiset, myrskyt, kuivuus, tulipalot ja muut ääri-ilmiöt heikentävät metsien terveyttä ja kasvua)
3. **Taloudelliset paineet johtavat ylisuuriin hakkuisiin** (kestämättömän hakkuutaso riskit luonnon monimuotoisuudelle ja hiilensidonnalle)
4. **Hiilinielut heikkenevät** (metsien rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä vaarantuu, hakkuut ylittävät metsien kasvun)
5. **EU:n säättely ylikorostuu** (kansallisen päätäntävallan heikkeneminen, paikallisten erityispiirteiden huomiotta jääminen, ristiriidat)
6. **Arvomaailmojen polarisaatio syvenee** (yhteiskunnallinen eriytyminen metsien käytön arvoista, tavoitteista, kasvavat ristiriidat metsien käyttöön liittyen)

- Mitä metsien uhkatekijöitä mielestäsi käsitellään mediassa, politiikassa tai julkisessa keskustelussa liikaa tai liian yksipuolisesti? Tuntuuko jonkin uhkatekijän korostaminen perusteettomalta?

V. Tulevaisuusskenaariot

Luetaan skenaarion alku ja pyydetään haastateltavaa jatkamaan ja kommentoimaan.

Skenario 1: EU:n metsäpäättövalta vahvistuu

"Euroopan unioni ottaa yhä keskeisemmän roolin metsien säättelyssä ja käytössä. Uusi lainsäädäntö määrittää entistä tiukemmin, miten metsiä voidaan käyttää ja käsitellä, koskien esimerkiksi hakkuumääriä, suojelualueiden laajuutta ja hiilinielujen ylläpitovelvoitteita. Suomen kansallinen metsäpolitiikka joutuu mukautumaan yhteisiin sääntöihin."

→ Miten kehitys voisi jatkua? Mitä toimenpiteitä pitäisi tehdä?

Skenario 2: Kirjanpainaaja leviää metsiin laajamittaisesti

"Ilmastonmuutoksen seurauksena kirjanpainaajakannan voimakas kasvu aiheuttaa laajamittaisia tuhoja kuusivaltaisissa metsissä. Perinteiset torjuntatoimet eivät riitä hillitsemään tuhoja. Tuhot vaikuttavat suoraan metsänomistajien talouteen, puuraaka-aineen saatavuuteen sekä luonnon monimuotoisuuteen. Metsänomistajat, viranomaiset ja teollisuus joutuvat reagoimaan nopeasti."

→ Miten kehitys voisi jatkua? Mitä toimenpiteitä pitäisi tehdä?

Skenario 3: Paperiteollisuuden murros ja metsätalouden uudelleenmäärittely

”Digitalisaation myötä paino- ja paperituotteiden kysyntä laskee, mikä ajaa perinteisen paperiteollisuuden rakennemuutokseen. Tehtaita suljetaan ja puun kysyntä vähenee. Metsätaloudessa etsitään uusia ratkaisuja puun käyttöön ja metsien tarjoamiin ekosysteemipalveluihin. Taloudellisten haasteiden rinnalla korostuvat metsien muut arvot, kuten hiilensidonta ja monimuotoisuus, myös poliittisessa päätöksenteossa ja julkisessa keskustelussa.”

→ Miten kehitys voisi jatkua? Mitä toimenpiteitä pitäisi tehdä?

Avoin kysymys:

- Onko jotakin, mitä emme käsitelleet haastattelun aikana, mistä haluaisit kertoa mietteitäsi?

Liite 2. Ajureiden yksityiskohtaukset kuvaukset

1. Metsäluonnon monimuotoisuus (lajien monimuotoisuus, ekologia)
2. Ilmastonmuutos ja siihen sopeutuminen (lämpötila, sademäärät, äärisääilmiöt)
3. Metsätalouden taloudelliset edellytykset (puu- ja kuituraaka-aineiden kysyntä, bioenergiaratkaisut, metsäteollisuuden rooli kansantaloudessa)
4. Poliittinen sääntely ja ohjaus (EU:n ja kansallinen metsäpolitiikka, biodiversiteetti- ja ilmastotavoitteet, suojelualueet, metsälainsäädäntö)
5. Teknologinen kehitys ja digitalisaatio (täsmämetsätalous, etämittaust, automaatio, uudet jalostusmenetelmät, digitaaliset työkalut)
6. Yhteiskunnalliset arvomuutokset ja kansalaismielipide (metsiin liittyvien arvojen muutos, luonnon itseisarvon ja taloushyödyn välinen jännite, aktivismi, keskustelukulttuuri)

Liite 3. Uhkatekijöiden yksityiskohtaiset kuvaukset

1. Metsäluonnon monimuotoisuus heikkenee (ikärakenteen yksipuolistuminen, uhanalaiset lajit, lahoppuun väheneminen, elinympäristöjen pirstoutuminen uhkaavat ekosysteemien vakautta)
2. Ilmastonmuutoksen myötä metsätuhot lisääntyvät (tuholaiset, myrskyt, kuivuus, tulipalot ja muut ääri-ilmiöt heikentävät metsien terveyttä ja kasvua)
3. Taloudelliset paineet johtavat ylisuuriin hakkuisiin (kestämättömän hakkuutaso riskit luonnon monimuotoisuudelle ja hiilensidonnalle)
4. Hiilinielut heikkenevät (metsien rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä vaarantuu, hakkuut ylittävät metsien kasvun)

5. EU:n sääätely ylikorostuu (kansallisen päätäntävallan heikkeneminen, paikallisten erityispiirteiden huomiotta jääminen, ristiriidat)

6. Arvomaailmojen polarisaatio syvenee (yhteiskunnallinen eriytyminen metsien käytön arvoista, tavoitteista, kasvavat ristiriidat metsien käyttöön liittyen)

Liite 4. Skenaarioiden yksityiskohtaiset kuvaukset

Skenaario 1: EU:n metsäpäättövalta vahvistuu

"Euroopan unioni ottaa yhä keskeisemmän roolin metsien säätelystä ja käytössä. Uusi lainsäädäntö määrittää entistä tiukemmin, miten metsiä voidaan käyttää ja käsitellä, koskien esimerkiksi hakkuumääriä, suojelualueiden laajuutta ja hiilinielujen ylläpitovelvoitteita. Suomen kansallinen metsäpolitiikka joutuu mukautumaan yhteisiin sääntöihin."

Skenaario 2: Kirjanpainaja leviää metsiin laajamittaisesti

"Ilmastonmuutoksen seurauksena kirjanpainajakannan voimakas kasvu aiheuttaa laajamittaisia tuhoja kuusivaltaisissa metsissä. Perinteiset torjuntatoimet eivät riitä hillitsemään tuhoja. Tuhot vaikuttavat suoraan metsänomistajien talouteen, puuraaka-aineen saatavuuteen sekä luonnon monimuotoisuuteen. Metsänomistajat, viranomaiset ja teollisuus joutuvat reagoimaan nopeasti."

Skenaario 3: Paperiteollisuuden murros ja metsätalouden uudelleenmäärittely

"Digitalisaation myötä paino- ja paperituotteiden kysyntä laskee, mikä ajaa perinteisen paperiteollisuuden rakennemuutokseen. Tehtaita suljetaan ja puun kysyntä vähenee. Metsätaloudessa etsitään uusia ratkaisuja puun käyttöön ja metsien tarjoamiin ekosysteemipalveluihin. Taloudellisten haasteiden rinnalla korostuvat metsien muut arvot, kuten hiilensidonta ja monimuotoisuus, myös poliittisessa päätöksenteossa ja julkisessa keskustelussa."

Liite 5. Sanafrekvenssitaulukko

Sana	Pituus	Frekvenssi
pitäisi	7	46
metsien	7	41
tehdä	5	41
toimenpiteitä	13	40
tulee	5	35
voisi	5	32

kehitys	7	30
näkökulmasta	12	28
pystytään	9	28
suomessa	8	28
tulevaisuudessa	15	27
hetkellä	8	25
kaikki	6	24
enemmän	7	23
eu	2	23
monimuotoisuus	14	22
skenaario	9	20
vaikuttaa	9	20
liittyy	7	19
luonnon	7	19
saadaan	7	19
jatkua	6	18
metsäluonnon	12	18
kirjanpainaja	13	16
tehdään	7	16
menee	5	15
paremmin	8	15
puun	4	15
ilmastonmuutos	14	14
kysymys	7	14
käsitellään	11	14
pitää	5	14
pystyttäisiin	13	14
tekemään	8	14
asia	4	13
esimerkiksi	11	13
liian	5	13
mediassa	8	13
metsätalouden	13	13
näihin	6	13
saada	5	13
säätely	7	13
välillä	7	13
hiilinielut	11	12
kysyntä	7	12

lailla	6	12
suomen	6	12
ajatellaan	10	11
keskustelussa	13	11
liikaa	6	11