

KATSAUS METSÄALAN TULEVAISUUSTÖIHIN

Teppo Hujala, Päivi Pelli, Jakob Donner-Amnell ja Leena Paaskoski (toim.)

LUSTON JULKAISUJA 4

Savonlinna 2021

KATSAUS METSÄALAN TULEVAISUUSTÖIHIN

Teppo Hujala, Päivi Pelli, Jakob Donner-Amnell ja Leena Paaskoski (toim.)

Luston julkaisuja 4

Suomen Metsämuseo Lusto, Savonlinna 2021

ISBN 978-952-69018-6-2 (pdf)

ISSN 2489-4168

Taitto: Jari Nieminen

Kansisivun valokuva: Päivi Pelli

Tämä julkaisu on lisensoitu Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -käyttöluvalla.
Tarkastele käyttö lupaa osoitteessa <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.fi>.

JOHDANTO: MIKSI TARVITSEMME METSÄALAN TULEVAISUUSTÖIDEN JÄSENTÄMISTÄ	4
ENNAKOINTI JA TIETOPERUSTAT KEHITTYVÄT	6
<i>Katsauksessa käytetyt rajaukset</i>	6
<i>Metsäennakoinnin pitkä perinne</i>	9
<i>Toimialaennakointi osana kansallista ennakointijärjestelmää</i>	10
<i>Mitä ennakointi metsäalalla on?</i>	13
<i>Tutkittua tietoa: ennakointitutkimus ja tietoperustat</i>	13
<i>Osa julkishallinnon työpalettia: ennakointi politiikka- ja ohjelmatyössä</i>	15
<i>Osa yritysten, järjestöjen ja alan uudista(utu)mista: ennakointi strategisena työnä</i>	16
<i>Keskeiset kehityslinjat</i>	18
<i>Metsäala kehittää ennakointiosaamistaan</i>	18
<i>Tietoperusta ja toimintakenttä elävät</i>	18
<i>Ennakointi arkipäiväistyy ja tarkoitushakuistuu</i>	19
<i>Ennakoinnin eri kehykset täydentävät toisiaan</i>	21
TOIMINTAYMPÄRISTÖKÄÄNTEET ENNAKOINNIN, METSÄALAN JA PÄÄTÖKSENTEON HAASTEINA	22
<i>Tarkastelun kehystys ja rajaukset</i>	22
<i>Vuodet 2003–2008: Globaali talous vauhdissa, paperi kriisissä</i>	24
<i>Ajanjakson luonne</i>	24
<i>Ennakointi</i>	25
<i>Strategiat ja tavoitteet</i>	27
<i>Metsäalaa koskeva päätöksenteko politiikassa</i>	27
<i>Suomen metsäalan päätökset ja toimialan kansainväliset kehityskulut</i>	27
<i>Toimintaympäristömuutokset</i>	28
<i>Vuodet 2009–2013: Epävarmuuksien maailma ja bioenergian lupaus</i>	28
<i>Ajanjakson yleinen luonne</i>	28
<i>Ennakointi</i>	29
<i>Metsäalaa koskeva päätöksenteko politiikassa</i>	31
<i>Toimialan päätökset ja kehityskulut</i>	31
<i>Toimintaympäristömuutokset</i>	32
<i>Vuodet 2014–2019: Biotalouspuhetta ja sellunvientä</i>	32
<i>Ajanjakson yleinen luonne</i>	32
<i>Ennakointi</i>	33
<i>Metsäalaa koskeva päätöksenteko politiikassa</i>	34
<i>Metsäalan päätökset ja kehityskulut</i>	35
<i>Toimintaympäristömuutokset</i>	36
<i>Vuodet 2020–: Pandemia muuttaa maailman ja metsäalan suuntaa?</i>	37
<i>Jakson luonne</i>	37
<i>Pandemian välittömät vaikutukset metsäalaan</i>	38
<i>Valtion päätöksentekoa</i>	38
<i>Metsäalan päätöksiä ja kehityskulkuja</i>	38
<i>Ennakointi, strategiat ja varautuminen</i>	39
<i>Pohdintaa kysymyksiin ja vastauksiin</i>	41
<i>Miten paljon toimintaympäristössä ja metsäalalla toteutunut kehitys on poikennut siitä, miten se on ennakoinnissa arvioitu?</i>	41
<i>Miten Suomen metsäala on kyennyt muokkaamaan toimintaansa oletuksista poikkeavaan tilanteeseen?</i>	43
<i>Miten metsää koskevaa ennakointia pitäisi kehittää ja tehdä, jotta siitä olisi mahdollisimman paljon apua toimintaympäristön muuttuessa jatkossakin?</i>	
<i>Mitä pitäisi tehdä ennakoinnissa toisin kuin tähän asti?</i>	44
JOHTOPÄÄTÖKSET METSÄALAN TULEVAISUUSTYÖN KEHITTÄMISEKSI	46
<i>Pitkän kehityslinjan vaiheet</i>	46
<i>Toimijat, kohde ja toiminta murroksessa</i>	46
<i>Luotaus metsäalan tulevaisuustöiden tulevaisuuteen</i>	47
LÄHTEET	49
LIITE 1. METSÄALAN MÄÄRITELMÄT	51
LIITE 2. ESIMERKKEJÄ VIIMEAIKAISISTA ENNAKOKINNEISTA, TULEVAISUUSTÖISTÄ JA -TIETOLÄHTEISTÄ	52

JOHDANTO: MIKSI TARVITSEMME METSÄALAN TULEVAISUUSTÖIDEN JÄSENTÄMISTÄ

Leena Paaskoski ja Teppo Hujala

Metsien loppuminen oli Suomessa 1800-luvun puolivälin uhkaavimmalta vaikuttavia tulevaisuuskuvia. Huoli oli syntynyt ulkomaisten esimerkkien pohjalta ja voimakkaan metsien käytön, kaskeamisen, tervanpolton, kotitarvekäytön ja sahateollisuuden raaka-ainehankinnan seurauksena. Jo tuolloin ymmärrettiin, ettei tulevaisuuden kannata vain antaa tulla, vaan se on tehtävä. Kestävemmän tulevaisuuden varmistamiseksi Suomeen kutsuttiin ulkomainen asiantuntija arvioimaan metsien tilaa ja metsävarojen määrää sekä ohjeistamaan tarpeellisissa toimenpiteissä. Tulevaisuuden uhkakuvaa metsättömästä Suomesta torjuttiin metsähallinnon perustamisella, metsien käyttöä ohjaavalla lainsäädännöllä ja metsäalan koulutuksella.

Ilman näitä toimia Suomen metsien ja niiden käytön tulevaisuus olisi ollut varsin erilainen. Yksimielisyyttä toimenpiteistä ei silti 1800-luvulla vallinnut, vaan metsäasiat aiheuttivat valtavasti näkemyseroja ja kiihkeää keskustelua. Tulevaisuuteen vaikuttamisen tavoista oltiin sanomalehtien palstoilla kovin erimielisiä, mutta onneksi keskustelulle oli sentään paikka, jossa siihen saattoi osallistua periaatteessa kuka tahansa.

Suomen metsien tulevaisuus on keskusteluttanut myöhemminkin. Nykyään näkemysten viestimiselle on enemmän kanavia kuin koskaan, ja keskustelu on moniäänistä. Metsien hoitoa, suojelua ja eri käyttömuotoja koskeva keskustelu kulminoituu silti tänäkin päivänä kysymyksiin kestävydestä ja kansantaloudesta. Koska boreaalisten metsien kiertoaika on pitkä, metsäkeskustelu on luontevasti suuntautunut paitsi lähiajan toimiin myös kaukaisempiin tulevaisuuksiin. Puuvarojen kehittymisen ja käytön ennustaminen on viime vuosikymmeninä laventunut ensin metsäsektorin tulevaisuuden mallintamiseen ja sittemmin myös metsäalan ja metsäbiotalouden toimintaympäristön kehittymisen ennakkointiin.

Kokonaiskuvaa metsätoimijoiden tulevaisuustyöstä ei kuitenkaan ole aiemmin esitetty.

Tämä katsaus metsäalan tulevaisuustöihin tuo esille metsäennakkointien pitkän perinteen ja sen kytkennät kansalliseen ennakkointijärjestelmään sekä miten ennakkointi ja sen tavoitteet on metsäalalla ymmärretty ja kuinka tulevaisuustyö on kehittyessään muuntunut. Lisäksi selvitys valottaa metsäennakkointien ja yhteiskunnallisen kehityksen ristikytkeä, tuo esiin onnistumisia ja epäonnistumisia sekä tarjoaa etunojaisen näkymän metsätoimijoiden tulevaisuustyön rikastumiselle edelleen.

Tämä julkaisu on tuotettu osana Suomen Metsämuseo Luston, Turun yliopiston Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen ja Itä-Suomen yliopiston Metsätieteiden osaston vuosina 2020–2022 yhdessä toteuttamaa, Sitran ja Museoviraston rahoittamaa Dynamo-hanketta. Dynamo-hankkeen tavoitteena on ollut kehittää yhteiskunnallisesti vaikuttavamman dynaamisen museon ja sen hyödyntämän tulevaisuusperintöverstään käsitteet ja toimintamallit. Koska tämä kehittämistyö on aloitettu metsä- ja metsämuseokonteksteissa, olemme halunneet selvittää, millaista tulevaisuustyötä metsäalalla on aiemmin tehty ja arvioida sen perusteella, miten kehittämämme tulevaisuusperintöverstastyöskentely olisi mielekästä kytkeä metsätoimijaverkoston muuhun tulevaisuustyöhön.

Museon tärkein työkalu on aikaulottuvuus. Museolle on oikeastaan yhtä luontevaa katsoa nykyhetkestä niin eteen kuin taaksekin, mutta molempien näkymien tulkitsemiseen tarvitaan muitakin osallistujia. Suomen Metsämuseo Lusto on uudelleenmuotoillut museokonseptiaan vastaamaan paremmin sidosryhmiensä ja koko yhteiskunnan kulttuurisen ja ajallisen ymmärryksen tarpeeseen suhteessa metsiin. Dynaamisen museon konseptissa yksi museon kivijalois-

ta on tulevaisuusajattelu, tarkemmin sanottuna tulevaisuusperintöajattelu, joka sisältää näemyksen tämän päivän tekojen merkityksestä tulevaisuudelle.

Julkaisun toinen luku kuvaa metsäalan ennakkointia yhtenä toimialaennakkointina muiden joukossa osana Suomen kansallista ennakkointijärjestelmää. Siinä missä toinen luku valottaa metsäalan ennakkoinnin toimintatapojen muutosta pidemmällä aikajaksolla, kolmas luku analysoi metsäalan ennakkoinnin 2000-luvulla käsit-

telemiä kysymyksiä, yhteyttä alan strategiaan päätöksiin ja painotusten muutoksiin. Tarkastelukulmat täydentävät toisiaan ja toivoaksemme antavat lukijoille eväitä ymmärtää suomalaisten metsäennakkointien isoa kuvaa, vaihtuneita tavoitteenasetteluja ja tulevaisuuden suuntaviittoa. Kiitämme julkaisun laatimisen mahdollistaneita rahoittajia ja selvityksen taustoitukseen osallistuneita Luston sidosryhmien edustajia. Toivomme lukijoille avartavia oivalluksia metsäennakkointien menneisyyden, nykyisyyden ja tulevaisuuksien parissa!



ENNAKOINTI JA TIETOPERUSTAT KEHITTYVÄT

Päivi Pelli

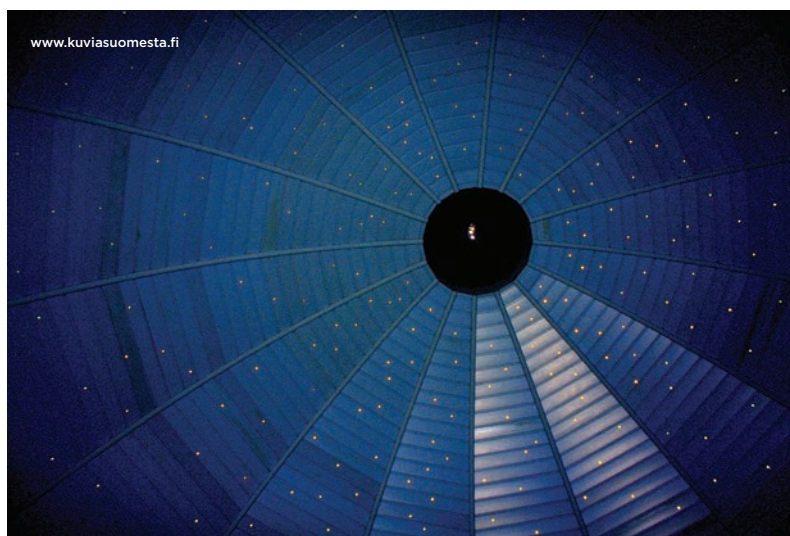
Katsauksessa käytetyt rajaukset

Tämä luku luo yleiskatsauksen Suomen metsäalan ennakkointiin. Ennakointitöiden kartoituksia on metsäalalla tehty aikaisemminkin. Metsäntutkimuslaitos (Metla) on julkaissut metsäntutkimuksen tavoiteohjelman valmisteluun tehdyn selvityksen (Hartikainen, 1995) sekä metsäennakointiverkoston koordinaatiotyön tueksi tehdyn kartoituksen (Niinistö ym., 2012). Samoin Joensuun yliopiston Metsäalan tulevaisuusfoorumissa (2003–2008) ja Metsäalan ennakointiyksikössä (2008–2011) on tehty teemakohtaisia taustaselvityksiä, koottu ennakointitietoa ja yhdessä alan toimijoiden ja keskeisten sidosryhmien kanssa selvitetty metsäennakoinnin vahvistamista (Niskanen, 2005; Pitkänen ym., 2011).

Tässä kirjoituspöytätyössä on hyödynnetty aikaisempia selvityksiä, metsäalaa koskevia kohteja sekä kirjoittajien kokemusta ja verkostoja. Kokonaiskuvan saamiseksi tietoa on haettu julkisesti saatavilla olevista kanavista (internet, julkaisut, jne. aineistot) ja käyty läpi keskeiset, erityisesti metsäalaa koskevaa tutkimusta tekevät ja hyödyntävät/rahoittavat tahot. Selvitys ei pyri olemaan tyhjentävä listaus metsäalaa koskevista ennakkoinneista, mutta se tarjoaa lavean yleiskatsauksen metsäennakointeihin.

Aikaisempiin selvityksiin nähden tämän yleiskatsauksen tulokulma on laajempi: Metlan v. 1995 selvitys keskittyi alan tuottamaan tutkimukseen ja haki vastausta kysymykseen, miten silloin valmisteilla ollutta tutkimusohjelmaa pitäisi strategisesti suunnata, mihin tutkimuskysymyksiin ja menetelmiin keskittyä. Metsäpolitiikan tutkimisessa tulevaisuuden hahmottaminen nähtiin olennaisena ja siksi teemaa haluttiin pohjustaa. Vuoden 2012 selvitys puolestaan kävi läpi metsäalaa ja sen toimintaympäristöä

koskevia pitkän aikavälin ennakointitöitä, mitä niiden tuloksista voidaan vetää yhteen, samalla kun tuettiin ennakointitiedon kulkua ja verkostoitumista. Dynamo-hankkeessa kehitettävät konseptit, joissa tulevaisuusajattelu yhdistetään museon toimintaan, ovat uusia ja tämä katsaus luotaa toimintakenttää, jossa niitä pilotoidaan.

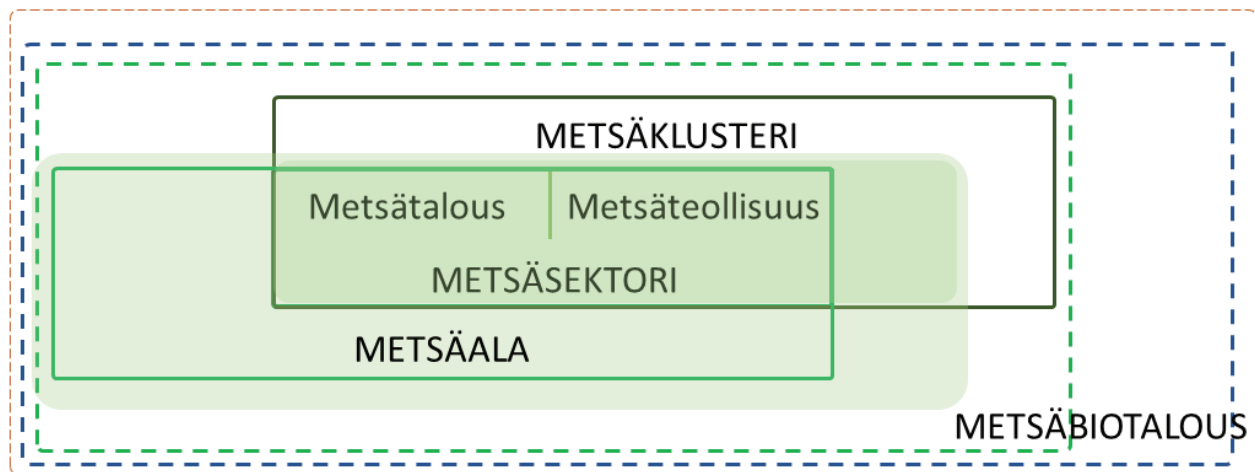


Tiedonhaussa on käytetty seuraavia määritelmiä:

Ennakointi on tulevaisuustyö eli nimenomaisesti tulevaisuutta käsittelevä organisoitu työ, joka tuottaa tietoa ja jaettua ymmärrystä vaihtoehtoisista tulevaisuuksista, ja näin vahvistaa organisaation tai hallinnollisen alueen nykyhetken päätöksentekoa. Kansallinen ennakointi Suomessa 2020. VNK 2020:17

Metsäala käsittää metsäsektorin, so. metsätalouden ja -teollisuuden, lisäksi myös metsien muihin sekä aineellisiin että aineettomiin tuotteisiin perustuvan tuotannon, jalostuksen ja palvelut sekä julkishyödykkeet. Kansallinen metsästrategia 2025 – päivitys. MMM 2019:7

Käytetyt määritelmät ovat laajoja. Metsäalan ennakoiteja haettaessa on käytetty avainsanoina: metsätalous, metsäteollisuus, metsäklusteri, metsäsektori ja (metsä)biotalous (Kuva 1). Met-



Kuva 1. Metsäala ja selvityksen tiedonhaun rajaukset metsäalan ennakointiin.

sää ja metsäalaa koskevia ennakointiselvityksiä haettaessa ei ole erikseen tarkasteltu metsäalan toimittajien ja asiakasalojen ennakointityötä, kuten teknologiaennakointeja tai kierto-/biotalousennakointeja. Kokonaiskuvaa metsäalan ennakointiin hahmotetaan metsätoimialan ennakkoinnin tekemisen perinteen näkökulmasta. Tarkastelun ulkopuolelle jää monia sellaisia näkökulmia, jotka keskeisesti vaikuttavat metsäalan toimintaan, kuten luonnonsuojelu- ja ympäristötarkastelut tai ilmastonmuutoksen ja maankäytön metsäteemoja laajemmat kokonaisuudet. Katsausta kannattaakin lukea avoimin mielin: jos selvitys tehtäisiin 20–30 vuoden kuluessa, mitä teemoja siinä silloin käsiteltäisiin ja millaisia painotuksia kuvattaisiin metsäalan en-

nakointitoiminnassa nousseen keskeiseksi juuri 2020-luvulla?

Selvityksen taustoitukseksi on lisäksi haastateltu Luston keskeisten sidosryhmien edustajia. Joulukuussa 2020 ja tammikuussa 2021 tehtyjen seitsemän haastattelun esiintuomat tarpeet ennakkoinnin ja tulevaisuuden tutkimuksen keskeisten käsitteiden havainnollistamisesta on otettu huomioon julkaisun viimeistelyssä. Haastatte- luista on lisäksi nostettu tekstin lomaan näkö- kulmia, jotka kuvastavat ajankohdan herättämiä tunnelmia metsäalan ennakointiin. Kyseessä ei ole suora sitaatti, vaan useammassa haastattelus- sa esiintuotu näkökulma.

TIETOLAATIKKO

Toimintaympäristön analyysi: toimintaympäristön kehityskulkujen, ajureiden, signaalien ja mahdollisten muutostekijöiden tarkastelu, esimerkkinä PESTE (tai STEEP) -analyysi, joka luokittelee muutokset poliittisiin, taloudellisiin, yhteiskunnallisiin, teknisiin ja ekologisiin tekijöihin, joiden tilaa ja tulevaisuutta hahmotetaan.

Trendi: Kehityskulku, tällä hetkellä nähtävissä oleva muutoksen suunta.

Megatrendi: Laaja muutoksen kaari, useista ilmiöistä koostuva yleinen kehityssuunta. Megatrendi kuvaa yhteiskunnallista muutosta, joka usein tapahtuu globaalilla tasolla.

Heikko signaali: Merkki nousevasta asiasta tai ensioire muutoksesta, joka saattaa olla tulevaisuudessa merkittävä. Heikko signaali on tulkitsijalleen yllättävä, pakottaa haastamaan oletuksia nykyisestä ja siksi se on usein vaikea huomata tai helppo jättää huomiotta.

Skenaario: Kuvaus toisiaan seuraavista tapahtumista, jotka muodostavat uskottavan polun tulevaisuuskuvan ja nykyhetken välillä.

Visio: Kuvaus toivotusta tulevaisuuden tilasta. Visio kuvaa toimijan tahtotilaa ja edellyttää toimia, jotta sen kuvaamaan maailmaan päästään.

Tiekartta: Kuvaus pitkän aikavälin laajoista, vaihteittain toteutettavista suunnitelmista.

Systeemiajattelu: Lähestymistapa, jossa mallinnetaan tai muuten pyritään hahmotamaan asioiden välisiä kytköksiä, riippuvuussuhteita ja vuorovaikutusta, sekä miten ne muuttuvat ajassa.

Simulaatio: Matemaattisten ja/tai tietokoneella tehtyjen mallien pohjalta tehtyä todellisten prosessien tai ilmiöiden käyttäytymisen jäljittämistä.

Systeeminen muutos: Toimintamallien, rakenteiden ja näiden vuorovaikutusten samanaikainen muutos, jolla luodaan edellytyksiä tulevaisuuden hyvinvoinnille ja kestäväälle kehitykselle.

Murros/murrosaika: Epävakaa ajanjakso kahden vakaan ajanjakson välissä, jolloin tuleva kehitys ei ole helposti ennakoitavissa aikasarjoilla, vaan jossa asioiden ja tapahtumien yllättävät ja ennakoimattomat yhteisvaikutukset muuttavat tapahtumisen lopputulosta ja siten lisäävät riskiä ja epävarmuutta.

Kompleksisuus: tila, joka ei ole täysin deterministinen, mutta ei myöskään täysin satunnainen; ilmenee järjestelmän dynaamisuuden ja eri osien välisen vuorovaikutuksen seurauksena, ja sitä luonnehtii kyky muuttua ja sopeutua järjestelmän sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin. Termiä käytetään useilla tieteenaloilla teoreettisesta fysiikasta yhteiskuntatieteisiin ja ekologiaan.

LÄHTEET: Dufva, M., Grabtchak, A., Ikäheimo, H-P., Lähdemäki-Pekkinen, J., Poussa, L. 2021. Vaikuta tulevaisuuteen - Haasta, kuvittele ja toimi. Sitra, 32 s. <https://www.sitra.fi/julkaisut/vaikuta-tulevaisuuteen/>; Sitran tulevaisuussanasto <https://www.sitra.fi/tulevaisuussanasto/>; TOPI tulevaisuudentutkimuksen oppimateriaali <https://tulevaisuus.fi/kasitteet/>

Metsäennakoinnin pitkä perinne

Tulevaisuussuuntautuneisuus on metsäalalla luontainen tarkastelutapa: metsän pitkä kiertoaika edellyttää ylisukupolvista ts. vuosikymmenten päähän suuntautuvaa aikaperspektiiviä. Metsien käytön suunnittelu perustuu tutkimuksessa ja metsävarojen inventoinnissa vuosikymmenten aikana kartutettuun tietovarantoon, laskelmiin ja ennusteisiin metsävarojen kehityksestä sekä mallien ja työvälineiden edelleen kehittämiseen. Metsässä tehtävien tai tekemättä jätettyjen toimenpiteiden vaikutusten arviointi luontoympäristöön tai paikallisten asukkaiden elinpiiriin ja toimeentuloon edellyttää useita tarkastelunäkökulmia: vaikutukset pitkällä tähtäimellä voivat osoittautua erilaisiksi kuin vaikutukset lyhyellä tähtäimellä.

Tulevaisuudentutkimus ja skenaariomenetelmät tulivat metsäntutkimuksessa Suomessa käyttöön jo 1970-luvulla, jolloin päätösten vaikutuksia alettiin hahmottaa pitkällä aikavälillä kehittämällä metsäsektorimalleja ja mahdollisten kehityspolkujen kvantifiointia (Hartikainen, 1995; Seppälä, 2010). Yhteistyö pohjoismaisten tutkimuslaitosten välillä ja laajemminkin kansainvälisesti oli tiivistä (Seppälä ym., 1980). Kansainvälisiä puumarkkinaennusteita oli laadittu jo 1950-luvulta lähtien, ja niiden pohjalta laajennettua UNECE/FAO:n metsäsektorikatsausta kehitetään edelleen eurooppalaisessa yhteistyössä. Suomi on osallistunut aktiivisesti tähän kehittämistyöhön sekä mm. Euroopan metsäministerikokouksen ja kestävän metsätalouden teemojen käsittelyyn. Samalla luonto- ja ympäristökysymykset – ja 2000-luvulle tultaessa entistä enemmän ilmastokysymykset – ovat nostaneet uusia tarpeita tiedonkeruun ja seurannan kehittämiseen. Kansainvälisten ja EU:ssa tehtyjen metsä- ja ympäristöpoliittisten sitoumusten ja sopi-

musten täyttäminen edellyttää tutkittua tietoa. Suomalaisen metsävaratiedon, metsien käyttöä koskevan tietovarannon ja sen menetelmien ja menettelyiden edelleen kehittäminen ovat osa pitkää jatkumoa ja tiedollista perustaa (Kuva 2), joka mahdollistaa tulevaisuuteen katsomisen ja suunnitelmallisen tekemisen.

1990-luvulta lähtien metsäalan tulevaisuustarkasteluissa alettiin painottaa toimintaympäristön muutosten ymmärtämisen tärkeyttä osana metsätoimialaa koskevaa päätöksenvalmistelua sekä tutkimus- ja kehittämisstrategiatyönkin suuntaamista – ts. tarvetta tutkia laajempien taloudellisten, yhteiskunnallisten ja teknologisten muutosten vaikutuksia metsien käyttöön ja metsätoimialaan. Pelkkä trendien jatkumon tarkastelu ei ole vielä tulevaisuustyötä, vaan toimintaympäristön kehityksen analysoinnin perusteella tulisi kehittää vaihtoehtoisia tulevaisuuskuvia. Metsäalan ennakoititutkimuksessa on kritisoitu metsäalan uusiutumisen hitautta ja toimialan oman ohjelmityn rajoituksia tarttua käynnissä oleviin rakennemuutoksiin (mm. Hetemäki, 1997).

”Metsäsektorin toimintaympäristössä on tapahtumassa suuria muutoksia. Jotta muutokset olisivat hallittuja, tarvitsemme tietoa tulevaisuudesta ja analysoida muutosten vaikutuksista.”

Osastopäällikkö Aarne Reunala odotuksista Metsäalan tulevaisuusfoorumille (2003–2008) sen ohjausryhmän ensimmäisessä kokouksessa.

2000-luvun alussa käynnistettiin useita tulevaisuushankkeita, mm. Metsäalan tulevaisuusfoorumi (2003–2008) Joensuun yliopistossa ja sen jatkona Metsäalan ennakoitintyöryhmä (2008–2011). Tavoitteena oli ennakoitiverkoston ja osaamisen kehittäminen sekä ennakoitintiedon levittäminen. Maa- ja metsätalousministeriön

Metsävara- tiedonkeruu (VMI)	Kv.politiikkaprosessit		Rio 1992, UNFCCC, CBD MCPFE	Metsä- ohjelmat (KMO)	Paris 2015 Kansallinen metsä- strategia 2025
			Metsä2000		
	1920	1950	1970	1990	2010
		Kv.markkina- katsaukset UNECE/FAO	Skenaario- menetelmät & mallinnus	Metsäpolitiikka, politiikkatutkimus Metsäennakointi	

Kuva 2. Metsäalan tietoperusta ja ennakoitimenetelmät kehittyvät edelleen.

tulevaisuustyön ja metsästrategian päivittämisen taustaksi valmistui ”Metsiin perustuva hyvinvointi 2015 – katsaus Suomen metsäalan tulevaisuusvaihtoehtoihin” -raportti (Hetemäki ym., 2006). Siinä Metsäntutkimuslaitoksen tutkijat arvioivat metsäalan toimintaympäristön kehitystä vuoteen 2015, kävivät läpi vaihtoehtoisia tulevaisuudenkuvia sekä niiden toteutumiseen vaikuttavia politiikkatoimenpiteitä. Tutkimusta ja selvityksiä rahoittivat myös toimialan säätiöt, mm. Metsämiesten säätiön tuella julkaistiin ”Murroksen jälkeen – Metsien käytön tulevaisuus Suomessa” -raportti (Hetemäki ym., 2011).

Selvitykset ja asiantuntijatyöt tuottivat tietoa ja näkökulmia murrokseen, jossa metsäala on osana globaalin toimintaympäristön muutosta, ja konkretisoivat sitä, että muutokselle on useita mahdollisia skenaarioita, joihin toimialan olisi tarve valmistautua (Häyrynen ym., 2007; Donner-Amnell ym., 2011). Ennakointitutkimuksissa painotettiin tarvetta metsäalan toimintakulttuurin muutokseen, mm. metsäalan monipuolistumista ja eturyhmäajattelusta irtautumista (Hetemäki ym., 2011) ja asiakaslähtöisempää liiketoiminta-kehittämistä (Niskanen ym., 2008).

Metsäalan ennakointi tuottaa tietoa ja keinoja varautua tulevaisuuteen, mutta mitä kauemmas siinä katsotaan, sitä enemmän epävarmuuksia tulevaisuuteen liittyy. Metsäsektorin suhdannekatsauksissa tarkastellaan kansainvälisen toimintaympäristön lyhyen aikavälin muutosten vaikutuksia Suomen metsäteollisuustuotteiden vientiin ja tuotantoon sekä tätä kautta puumarkkinoille ja metsätalouteen seuraavan 6–12 kuukauden aikajänteellä. Metsäennakoinnin selvietyksissä, kuten Joensuun yliopiston tuottamissa ja teettämissä tutkimuksissa mm. osaamisjärjestelmän kehittämisestä, työvoiman saatavuudesta tai energialiiketoiminnan mahdollisuuksista aikarajaus on 10–15 vuotta eteenpäin, ts. pidemmälle kuin yritystoiminnan tai yksittäisen organisaation strateginen kehittäminen katsoisi. Kansallisten metsäohjelmien valmistelun tueksi laadituissa selvityksissä tavoitetulevaisuus on 5–10–15 vuoden päässä, mutta mallinnuksella simuloidaan kehitystä myös 30–50 vuotta eteenpäin. Tutkimuksessa tarkastellaan myös hyvin

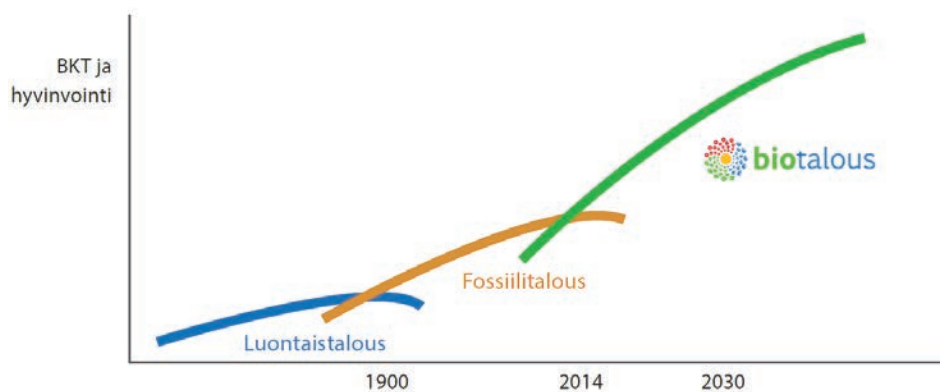
pitkiä aikajaksoja, esim. metsien kehitysennusteita ja ilmastomuutoksen vaikutuksia metsiin simuloidaan sadan vuoden aikajänteellä.

Tulevaisuutta ei voi tietää tai ennalta nähdä, vaan tulevaan kehitykseen liittyy aina epävarmuuksia ja yllätyksellisten käänteiden mahdollisuus. Ennakoinnissa haetaan kokonaisvaltaista, moninäkökulmaista tulevaisuuden luotaamista: aikatahtain on pidemmällä kuin suhdannekatsauksissa ja tarkastelunäkökulmat laajemmalla kuin rajatun kysymyksen käsittelyyn keskittyneessä mallintamistyössä, kuten metsien kasvun ja käytömahdollisuuksien skenaarioissa. Toimintaympäristöanalyysi luotaa poliittisia, taloudellisia, yhteiskunnallisia, teknologisia ja ympäristökysymyksiä laajasti paitsi näkyvissä olevina jatku-neina kehitystrendeinä, myös hakien signaaleita muutoksista ja mahdollisista yllätyksistä. Ennustaminen voi olla yksi osa ennakointia, mutta todennäköisten tulevaisuuksien lisäksi usein katsotaan laajempaa mahdollisten tulevaisuuksien horisonttia. Mukaan tulevat ns. kehityksen *katkokset*, jolloin lyhyenkään tähtäimen ennusteet eivät ole mielekkäitä, ja systeemisen muutoksen kysymykset, jolloin tulevaisuutta voidaan hahmottaa *evoluutiokehityksenä* tai *tarkoituksellisesti haettuna transformaationa*. Toimialakehityksen sijaan luontevampaa voi olla tarkastella kokonaisen tuotanto- ja kulutusjärjestelmän muutosta.

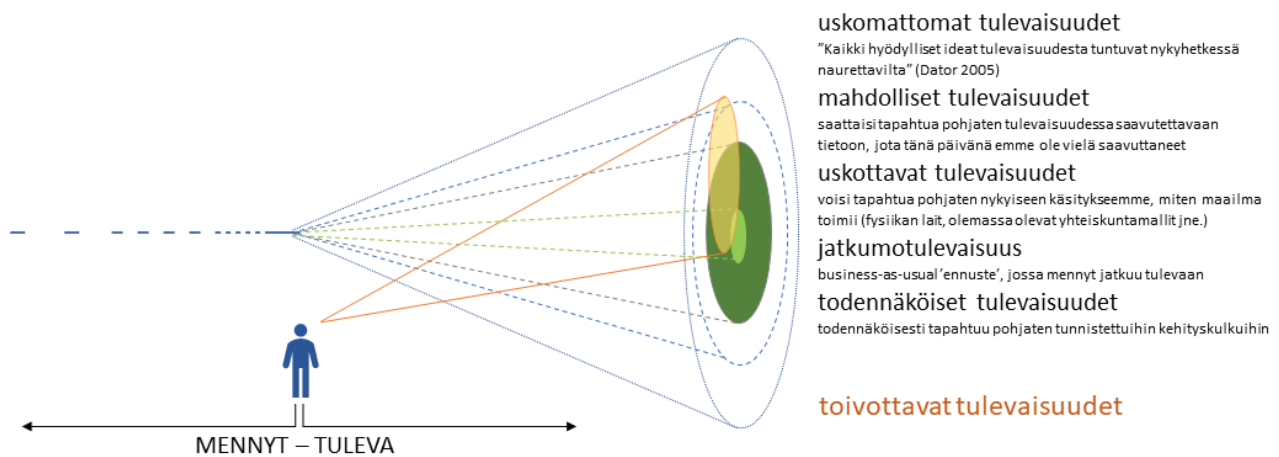
Kuvapari 3A ja 3B kuvaavat tavoiteltua tulevaisuutta (esimerkkinä biotalousstrategia) ja tulevaisuudentutkimuksen tulevaisuuskäsitteitä, jossa todennäköisten, uskottavien ja mahdollisten tulevaisuuksien lisäksi tunnistetaan ihmisen kyky kuvitella jotain sellaista mitä ei vielä ole (Voros, 2017; Poussa ym., 2021): tulevaisuutta tarkastellaan laajemmin kuin nähtävissä olevina todennäköisinä tulevaisuuksina tai strategisesti tavoiteltuina, toivottuina tulevaisuuksina.

Toimialaennakointi osana kansallista ennakointijärjestelmää

Metsäalan tulevaisuustyö, kuten se edellä kuvattiin *toimialan* kehityksen osana, on osa ennakointitoiminnan kehitystä Suomessa laajemmin tarkastellen. Tulevaisuuden tutkimusta on



Kuva 3A. Biotalous esimerkkinä siirtymästä: ”Biotalous on talouden seuraava aalto” (Suomen biotalousstrategia, 2014, s.5)



Kuva 3B. Tulevaisuuden hahmottaminen edellyttää tietoa menneestä ja vallitsevasta, mutta myös kykyä kuvitella jotain sellaista mitä ei vielä ole (kuva muokattu Voros, 2017 pohjalta).

Suomessa kehitetty neljä–viisi vuosikymmentä ja kansallista ennakkointijärjestelmää, johon kuuluvat valtioneuvoston vaalikausittain tekemä tulevaisuusselonteko ja eduskunnan tulevaisuusvaliokunta, on kehitetty 1990-luvulta lähtien. Tavoitteena on ollut parantaa ylivaalikautista tarkastelua ja hallitusohjelman valmistelun läpinäkyvyyttä, mm. ministeriöiden ennakkointityötä koordinoimalla. Työssä on korostunut asiantuntija- ja hallintovetoisuus, ja samalla kun ennakkoinnin toimintamallia on kehitetty, myös ennakkoinnin määritelmää on avattu painottamaan verkostoitumista ja laajempaa dialogia.

Tämä selvitys keskittyy metsäalan tutkimuksen, hallinnon ja yksityisten toimijoiden toteutta-

maan ennakkointiin (Kuva 4). Ennakointia tehdään Suomessa monella tasolla, monenlaisissa organisaatioissa ja moniin eri tarkoituksiin. Näin ollen myös metsäalaa koskevaa ennakkointitietoa ja tulevaisuustarkasteluita tuotetaan tässä tekemämme rajauksen ulkopuolellakin. Selvityksen keskittyminen metsätoimialaan jättää tarkastelun ulkopuolelle mm. aluekehittämisen ja paikallisten osaamiskeskittymien ennakkoinnit ja tulevaisuustyön sekä laajemman kansalais- ja järjestötoiminnan. Huomattava on myös, ettei kaikki ennakkointitieto tai -toiminta ole julkista: esimerkiksi yritysten liiketoimintansa ja strategiakehittämisen tueksi tekemät tarkastelut jäävät näkymättömiin, vaikka joitain viitteitä näistä voidaan saada mm. sijoittajaviestinnästä,

hankeosallistumisesta tai järjestö- ja edunvalvontatyöstä. Biotalous ja kiertotalouden kehittäessä (Kuva 1) kohdeyritysten joukko, mistä näitä viitteitä voisi hakea laajenee perinteisen metsäalan ulkopuolelle.

Viimeisimmässä kansallisen ennakkoinnin arvioinnissa (Puru ym., 2020) todetaan, että vaikka Suomen ennakointijärjestelmä on pitkälle kehittynyt, julkishallinnon tekemä ennakointityö on muuttuviin olosuhteisiin nähden yksipuolista: tulevaisuustietoa kerätään pääasiassa omasta lähiympäristöstä ja valtaosalla toimijoista ennakoitiin perustuu todennäköisten kehityskulkujen ennakoitiin uusien mahdollisuuksien ja yllätyksen ennakkoinnin sijaan. Toimintaympäristön nopea muutos ja kompleksiset (ts. monimutkaiset, keskenään kytkeytyneet) haasteet edellyttäisivät vaihtoehtoisten kehityskulkujen ja toivottujen tulevaisuuskuvien tarkastelua, ml. aktiivista systeemisten muutosten edistämistä.

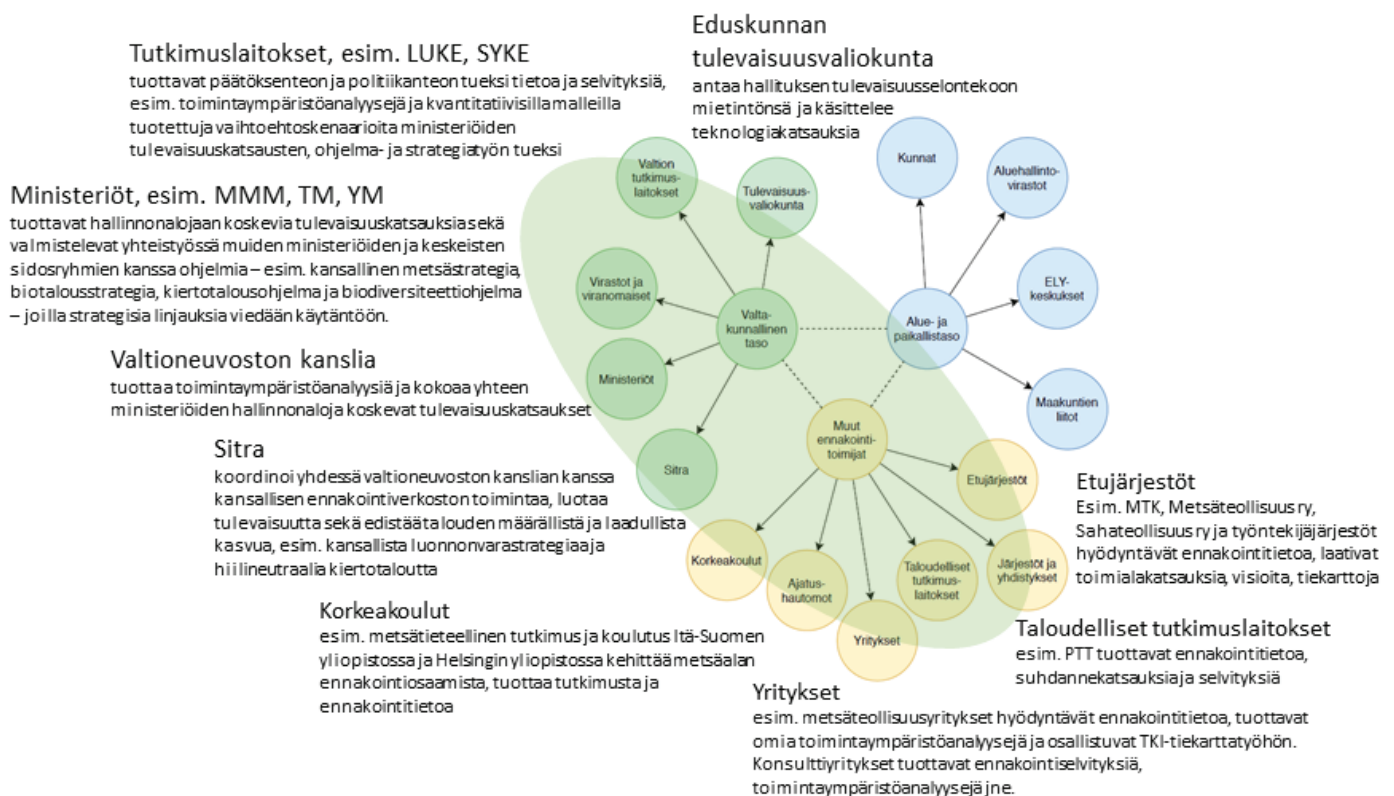
Kun metsäalan skenaariotyötä laajennettiin 1990-luvulla ottamaan entistä enemmän huomioon politiikka-, yhteiskunta- ja esimerkiksi

teknologiakehityksen teemoja tai kun 2000-luvulla osallistavat menetelmät tulivat käyttöön myös metsäalan ennakkoinnin työpalettiin, sama kehitys oli käynnissä myös muilla toimialoilla. Esimerkiksi teknologiaennusteista siirryttiin teknologiaennakointeihin, joissa alettiin laajemmin tarkastella yhteiskunnallisia ja taloudellisia kehityskulkuja. Alueellisen ennakkoinnin hyviä käytäntöjä jaettiin ja menetelmiä kehitettiin eurooppalaisessa yhteistyössä, johon myös suomalaisia organisaatioita osallistui.

Metsäala joutuu nykyään osallistumaan muiden järjestämiin tulevaisuustarkasteluihin esimerkiksi ilmasto- tai biodiversiteettipolitiikassa – ennen painopiste oli toisin päin.

Metsäalan toimijanäkökulma 2020–2021

Metsäalan tiedonkeruuta ja tietoperustaa kehitetään edelleen päätöksenteon tarpeisiin, kuten metsien kestävä käytön suunnitteluun ja kansainvälisten sopimusten ja sitoumusten tarpeisiin (mm. liittyen EU:n ilmastotavoitteisiin ja LULUCF-asetukseen koskien maankäyttöä,



Kuva 4. Kansallinen ennakointijärjestelmä ja selvityksen tarkastelema metsäalan ennakointi ja tulevaisuustyö (kuva muokattu Puru ym. 2020 pohjalta).

maankäytön muutosta ja metsätaloussektoria). Tämän lisäksi metsäalan ennakkoinnin menetelmien ja -toimintatapojen kehittymiseen vaikuttaa osaltaan sekin, miten ennakkointia ja tulevaisuudentutkimusta Suomessa hyödynnetään. Seuraavaksi tarkastellaankin paitsi ennakkointitutkimusta ja tulevaisuuden käsittelyssä tarvittavaa tietoperustaa tuottavaa tutkimusta, myös ennakkointitiedon käyttöä päätöksenteon tukena metsäalalla.

Mitä ennakkointi metsäalalla on?

Tutkittua tietoa: ennakkointitutkimus ja tietoperustat

Metsien kestävää hoitoa ja käyttöä, ml. monien tavoitteiden yhteensovittamista, kehitetään tietoperusteisesti. Metsävarojen inventointi, metsien nykytilaa ja historiaa koskeva tieto tarjoaa pohjan arvioida metsien tulevaa kehitystä ja käyttömahdollisuuksia. Malleja laajennetaan mm. metsien terveyttä ja metsätuhoriskejä kuvaavilla muuttujilla ja ilmastomuutoksen vaikutuksilla metsäekosysteemiin. Teknologian kehittyessä tiedonkeruun menetelmät ovat muuttuneet ja muuttuvat edelleen, esimerkkinä kaukokartoitus, sensorit ja tekoäly.

Jos mitattua tietoa aikaisemmin kehitettiin metsäekosysteemin, metsätalouden ja raaka-ainevirtojen kysymysten käsittelyyn, tulevaisuudessa teknologia mahdollistaa myös esim. metsäluonnon vaikutusten mittaamisen ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin. Nykyisellään tulevaisuustarkasteluihin on käytettävissä enemmän tietoa ja aikasarjoja metsistä kuin ihmisestä, arvojen, asenteiden tai ihmistoiminnan muutoksista. Kahta ihmisenäkökulmaa metsiin on kuitenkin käsitelty jo 1990-luvulta lähtien: yksityismetsänomistuksen muutosta ja suomalaisten ulkoilutottumuksia ja luonnossa harrastamista. Metsänomistajatutkimus perustuu sähköisissä järjestelmissä oleviin metsänomistajatietoihin, joita täydennetään kyselytutkimuksella, ja ulkoilututkimuksessa tieto kerätään laajalla väestökyselyllä. Metsänomistajarakenteen ja metsänomistajien tavoitteiden muutoksia tunnistamalla voidaan ennakoida metsien käytön, palvelutarpeiden ja puuntarjonnan muutoksia, joihin metsäalan toimijoiden tulee varautua (mm. Karppinen ym., 2020; Horne ym., 2020). Ulkoilututkimuksen tietoa voidaan puolestaan hyödyntää mm. virkistyskäytön ja maankäytön suunnittelussa.



Tutkittu tieto on suunnittelun ja tulevaisuuteen varautumisen pohjana, ja myös välineitä päätöksenteon tueksi kehitetään. Esimerkiksi metsänhoidon kysymyksissä kvantitatiivisilla malleilla tuotettua tietoa voidaan täydentää laadullisen tutkimuksen ja osallistavilla skenaariomenetelmillä ja päätöksenteon tukena voidaan käyttää integroituja malleja, joissa metsien käytön eri näkökulmia ja tavoitteita tarkastellaan yhtä aikaa (esim. Luken kehittämä Metsämittari-työkalu).

Ennakointi on laajentanut metsäalan tietoperustaa metsistä, metsävaroista ja markkinoista myös laajempien kehityskulkujen tarkasteluun, muutostekijöiden tunnistamiseen ja niiden vaikutusten arviointiin. Käsiteltävät kysymykset ovat muuttuneet entistä kompleksisemmiksi, esimerkkeinä ilmastonmuutoksen vaikutukset metsiin, eri politiikka-alojen tavoitteiden ja kansanvälisten sopimusten vaikutukset metsien käyttöön, tai globalisaation ja digitalisaation vaikutukset metsäteollisuuden tuotteiden markkinoihin.

Tutkijoiden tapa tarkastella metsäalaa sen toimijoiden intresseistä ja käytännön toiminnan aikajänteestä riippumatta on tunnistettu tärkeäksi (Seppälä, 2010; Hetemäki, 2014). Ennustamisen osumatarkkuuden sijaan ennakkoinnissa nähdään tärkeäksi tunnistaa kriittisiä tekijöitä ja määritellä tulevaisuuden kannalta olennaisia kysymyksiä; esimerkkinä vaikkapa digitalisaation vaikutukset paperimarkkinan ja metsäteollisuuden kehitykseen, joita tutkimus nosti keskusteluun jo 1990-luvulla (Hetemäki, 1995).

Metsiä hoidetaan parhaan olemassa olevan tiedon valossa. Sitä on mahdoton ennustaa, mitä niistä tällä hetkellä istutetuista metsistä tulevaisuudessa tehdään.

Metsäalan toimijanäkökulma 2020–2021

Metsäalan perinteistä ekonometristä tutkimusta voidaan täydentää tulevaisuudentutkimuksen menetelmillä. Tällöin apuna ovat sekä tutkijoiden tuottamat synteetit että erilaiset asiantuntijamenetelmät. Esimerkiksi biotalouden ja kiertotalouden toimintamallit ovat vasta kehityksessä, eikä valmista tietoperustaa ole uusien biotuotemarkkinoiden kehityksen arviointiin (Hurmekoski ym., 2019) tai puutuoteteollisuuden sivuvirtojen kaskadikäytön mahdollisuuksien arviointiin (Kunttu ym., 2020) – monialaista näkemystietoa kootaan mm. delfoi-kyselyillä ja skenaariotyöpajoilla.

Toisaalta kehityksen epäjatkuvuuskohdat ovat haastavia mallinnuksella käsiteltäväksi. Nyt koronapandemia on tehnyt lyhyenkin aikavälin ennustamisesta vaikeaa ja havainnollistanut tarpeen hahmottaa erilaisia kehitysvaihtoehtoja ja käydä keskustelua niiden vaikutuksista (Rikkinen ym., 2020). Skenaariomenetelmiä käytetään monella tapaa tulevaisuuden hahmotamiseen. Parhaillaan käynnissä olevassa Euroopan metsäinstituutin (EFI) ja Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen (ETLA) FutureForest 2040 -hankkeessa tarkastellaan Suomen metsäalan rakenteellisia muutoksia, mm. digitalisaation vaikutuksista, yhdistämällä laadulliset skenaariot vuoteen 2040, backcasting-menetelmällä rakennetut kehityspolut toivotuista muutoksista tähän päivään ja kvantifioimalla eri skenaarioiden vaikutuksia metsäsektoriin ja koko kansantalouteen.

Paitsi *tiedon tuottamista* tulevaisuustarkasteluiden voikin nähdä olevan yhtä lailla varautumisen, osaamisen ja toimivien *käytäntöjen kehittämistä*. Tutkimusrahoituksella, kuten Suomen Akatemian tai EU:n TKI-ohjelmarahoituksella toteutetuilta hankkeilta, edellytetään yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Usein sidosryhmät ja hyödynsajat



ovat tällaisissa tutkimushankkeissa partnerina, ohjausryhmässä tai esim. seminaareissa ja työpajoissa osallistujina mukana. Yhteiskunnallista muutosta tarkastellaan myös *toimintatutkimuksen* keinoin. Esimerkiksi Strategisen Tutkimuksen Neuvoston (STN) rahoittama ALL-YOUTH – Kaikki nuoret haluavat määrätä elämästään -hanke tutkii nuorten mahdollisuuksia osallistua yhteiskuntaan, nuorten osallisuuden kokemukseen ja yhteiskunnalliseen luottamukseen vaikuttavia tekijöitä, sekä sitä, miten luottamusta ja osallistumista voidaan vahvistaa. Tämän tyyppisellä toiminnalla tavoitellaan paitsi tutkimuskohteen ymmärtämistä myös osallistujien kyvykkyyksien kehittämistä, minkä uskotaan ajan myötä johtavan vaikuttavaan yhteiskunnalliseen muutokseen.

Osa julkishallinnon työpalettia: ennakointi politiikka- ja ohjelmatyössä

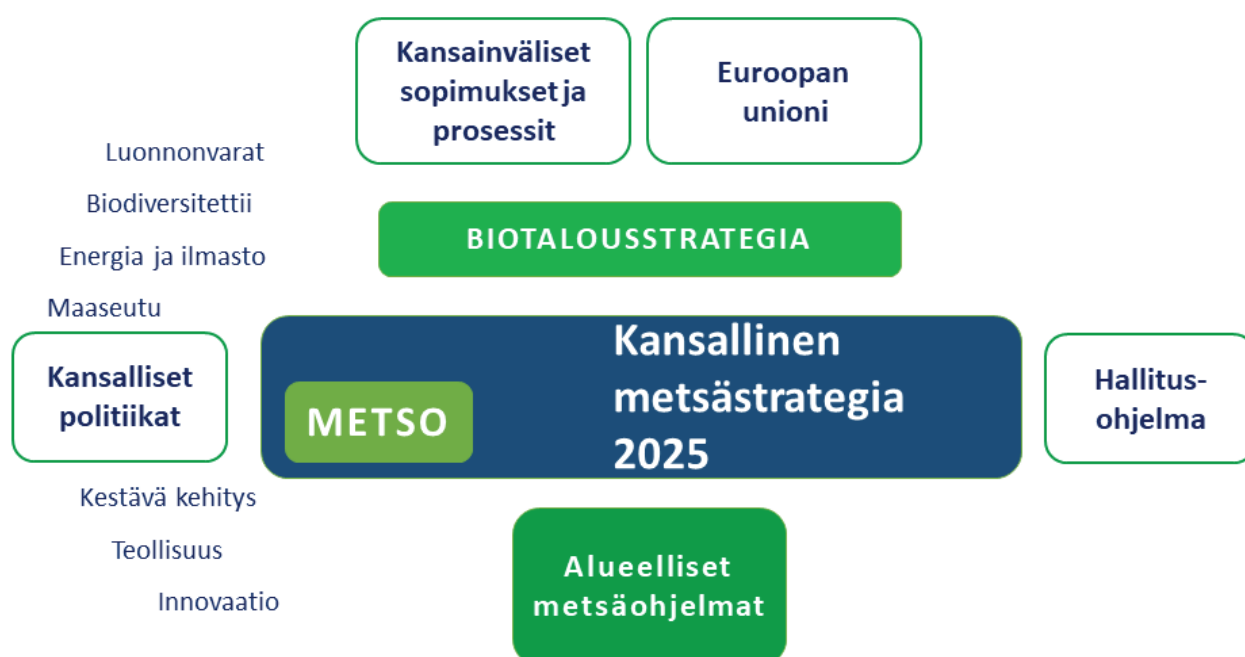
Ennakointitietoa hyödynnetään ministeriöiden strategia- ja ohjelmatyövalmistelussa. Kansallinen metsästrategia kuvaa metsäalan tärkeimmät tavoitteet, joihin julkinen valta keskittyy osana alan yhteistä kehittämistä. Se valmistellaan laajan sidosryhmäyhteistyön pohjalta maa- ja metsätalousministeriön johdolla ja kansallisen metsäneuvoston tuella. Viimeisin päivitys valmisteltiin v. 2018 (Maa- ja metsätalousminis-

teriö, 2019). Strategia pohjaa valtioneuvoston metsäpoliittisessa selonteossa 2050 (Maa- ja metsätalousministeriö, 2014) esitettyyn visioon ja strategisiin tavoitteisiin.

”Visio: Metsien kestävä hoito ja käyttö on kasvavan hyvinvoinnin lähde.”

*Metsäpoliittinen selonteko 2050
ja Metsästrategia 2025 – päivitys.*

Erilaiset toimeksiantotutkimukset ovat osa kansallista metsästrategiatyötä, sen valmistelua, toteutusta ja seuranta. Toimintaympäristön analyysi käy läpi keskeiset megatrendit ja niiden vaikutuksen metsäalaan, metsäteollisuustuotteiden markkinoihin ja metsien käyttöön, ml. puun saatavuuteen ja metsiin liittyviin ristiriitaisiin odotuksiin ja tavoitteisiin (Hänninen ym., 2018). Kvantitatiivisella mallintamisella puolestaan tarkastellaan mahdollisia kehityskulkuja ja päätös- vaihtoehtojen vaikutuksia, esim. erilaisten puun tai metsien käytön skenaarioiden vaikutusta metsien kehitykseen, teollisuuden tuotantorakenteen muutosten vaikutuksia metsäklusterin työllisyyteen ja talouteen, ja aikaisempaa intensiivisemmän metsätalouden potentiaalia ja vaikutuksia Suomessa. Strategisissa hankkeissa on myös hyödynnetty asiantuntijamenetelmiä ja työpajoja, joilla haetaan laaja-alaisuutta esimerkiksi tiekartta- valmisteluun (Hynynen ym., 2018).



Kuva 5. Kansallinen metsästrategia (MMM 7/2019, s. 20)

Kuvassa 5 kansallinen metsästrategia on kuvattu suhteessa keskeisiin rinnakkaisiin politiikka-alueisiin. Strategioiden valmistelua koordinoidaan ja toteutetaan ministeriöiden yhteistyönä. Toisin sanoen metsäalan tulevaisuutta käsitellään usean politiikka-alueen osana ja tausta-analyysijä, toimintaympäristöselvityksiä, skenaariotyötä ja esim. tulevaisuuspajoja ja tiekarttatyötä tehdään eri tahoilla, eri sidosryhmäkokoontumissa. Vuonna 2020 oli käynnissä mm. Biotalousstrategian päivitys, Vähähiiliset tiekartat 2035, Biodiversiteettistrategian ja toimintaohjelman 2012–2020 arviointi sekä Kiertotalousohjelman valmistelu. Lisäksi strategiatyö ja lainsäädännön valmistelu edellyttää koordinaatiota kansainvälisen politiikkaympäristön osalta (Rantala ym., 2018). Esimerkiksi EU:lla ei ole yhteistä metsäpolitiikkaa, mutta vaikutus kansallisen tason toimiin tulee kansainvälisistä sopimuksista ja sitoumuksista ja monelta muulta politiikka-alueelta, keskeisimpänä v. 2020 EU Green Deal eli vihreän kehityksen ohjelma (2020) ja ympäristö-, energia- ja ilmastopolitiikan tavoitteet. Strateginen ennakkointi on tapa parantaa politiikan suunnittelua, mahdollisten tulevaisuudennäkymien ja niihin liittyvien mahdollisuuksien ja haasteiden tutkimista.

Itä-Suomen yliopiston yhteydessä toiminut Metsäalan ennakkointiyksikkö (2008–2011) pyrki osaltaan jalkauttamaan ennakkointiosaamista osaksi strategiaprosesseja. Kansallisen metsäohjelman 2015 (Maa- ja metsätalousministeriö, 2008) toteutuksen aikana arvioitiin talouskriisin ja metsäsektorimurroksen vaikutuksia ohjelmaan: sopeutuvan ennakkoinnin avulla testattiin, kuinka hyvin metsäohjelman painopisteet, tavoitteet ja toimenpiteet toimivat erilaisissa tulevaisuusskenaarioissa ja miten ohjelmaa tulisi kehittää (Niskanen ym., 2010). Lisäksi toimintatutkimuksella Pohjois-Karjalassa kokeiltiin ennakoivaa alueellista metsäohjelmaa, miten toimintaympäristön ennakkointia, ts. perinteisen metsäalan ulkopuolelta tulevia muutoksia, voitaisiin käyttää ohjelman tavoitteenasettelua määriteltäessä (Pykäläinen & Hujala, 2012). Näkökulmana näissä hankkeissa oli tulevaisuuden tutkimuksesta tuleva vaihtoehtoihin tulevaisuuksiin varautuminen: miten mukauttaa valit-

tua strategiaa, jos toimintaympäristö kehittyi eri lailla kuin on oletettu.

Osa yritysten, järjestöjen ja alan uudista(utu)-mista: ennakkointi strategisena työnä

Metsäalan organisaatiot ovat hyvin verkottuneita, sidosryhmät ovat tuttuja sekä kansallisen että kansainvälisen vaikuttamisen foorumeilta, ml. edellä kuvatuilla kansallisen metsästrategian ja siihen keskeisesti liittyvien politiikka-alojen valmistelussa, toimeenpanossa ja seurannassa. Samalla toimijoille avautuu kanavia ennakkointitiedon lähteille ja perinteisiä toimialarajoja laajempiin ennakkointiprosesseihin osallistumiselle.

Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio-ohjelmat (TKI) ovat esimerkki alan uudistautumiseen tähtäävästä tulevaisuustyöstä. 2000-luvun alussa metsäklusterin ja puutuotealan tutkimusagentoja ja strategisen huippuosaamisen keskittymiä valmisteltiin kansallisesti ja yhteistyössä eurooppalaisen tutkimusyhteistyön kehittämiseksi, ml. eurooppalaisen metsäsektorin tutkimus- ja kehitysyhteenliittymän käynnistämiseen (FTP Forest Sector Technology Platform). Strategisen huippuosaamisen yksikkö Metsäklusteri laajeni biotalousklusteriksi (FIBIC) ja yhdistyi Energia- ja ympäristöklusterin (CLEEN) kanssa v. 2015 CLIC Innovation -klusteriksi.

Klustereiden kehittämisohjelmissa, mm. EffFibre Arvoa intensiivisestä ja tehokkaasta kuidun tuotannosta -tutkimusohjelmassa (2010–2013) ja BEST Tulevaisuuden kestävä bioenergiaratkaisut -ohjelmassa (2013–2016) kehitettiin keinoja kasvattaa kotimaisen puuraaka-aineen saatavuutta, puuntuotannon kustannustehokkuutta sekä parantaa koko klusterin kilpailukykyä kehittämällä uudenlaisia energiatehokkaita ja resursseja säästäviä tuotantoteknologioita. Kvantitatiivinen mallintaminen, ml. metsien käyttöön liittyvät skenaariotarkastelut ja vaikutusarviointit tukivat klusterikehittämistä.

Tulevaisuus ei ole valmiiksi odottamassa, vaan tulevaisuus tehdään.

Metsäalan toimijanäkökulma 2020–2021

Toimintaympäristön luotaus ja katsaukset tuotannon tekijöiden ja markkinoiden kehitykseen ovat osa yritysten liiketoiminnan suunnittelua ja strategista työtä. Tulevaisuuteen liittyvä tieto on arvokas kilpailutekijä, eikä sitä jaeta avoimesti. Ei ole tarkkaa tietoa, kuinka paljon metsäalan yrityksissä tehdään strategista ennakkointia ja millaisia yritysten liiketoimintansa, strategia-kehittämisen tai innovaatiotoimintansa tueksi tekemät tarkastelut ovat. Tulevaisuuden luotamisesta osana yritysten sisäisiä strategisia prosesseja voi saada kuvaa mm. vuosiraporteissa esitettävistä katsauksista, sijoittajaviestinnän materiaaleista tai markkinointiaineistoista, joissa megatrendejä esitellään osana toimintaympäristön ja markkinan kehitystä.

Metsäalan yritykset myös osallistuvat tulevaisuustarkasteluihin erilaisessa hanketyössä; esim. IIASAn vetämä Seven Shocks and Finland -hanke tarkasteli yllättävien tapahtumien vaikutusta talouteen hyödyntäen sekä laskennallisia menetelmiä, simulointia että laadullisia menetelmiä, mm. työpajoja ja kyselyitä. Vuonna 2011 julkaistun raportin (Casti ym., 2011) analyysihin on palattu v. 2020 koronapandemian tilanteessa. Turun yliopiston tulevaisuuden tutkimuskeskuksen TEKES-hankkeessa käsiteltiin finanssialan ja metsäteollisuuden murrosta mm. kahden toimialan edustajien yhteisissä työpajoissa. Hankkeessa käsiteltyjä kehityksen pitkiä aaltoja (Wilenius & Kurki, 2012) on sittemmin käytetty mm. metsäalan toimintaympäristöanalyysissä kuvaamaan mullistusta, jonka vaikutuksia metsäalalle on vaikea kuvata. Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen, Lappeenrannan teknillisen yliopiston sekä VTT:n NeoCarbonEnergy -hankkeessa (2014–2017) puolestaan tuotettiin radikaalin energiamuutoksen skenaarioita (Heinonen & Karjalainen, 2019), ja hankkeeseen osallistui myös metsäteollisuusyrityksiä. Tulevaisuuden tutkimuksen menetelmillä ennakoitiin uuden, hiilidioksidin suhteen neutraalin energiajärjestelmän taloudellisia ja sosiaalisia vaikutuksia, kun merkittävä osa – jopa 100 % – energiasta tuotettaisiin aurinko- ja tuulivoimalla ja

varastoitaisiin synteettiseen maakaasuun. Ts. tässäkin käsiteltiin menneeseen kehitykseen ja vallitsevaan tilanteeseen nähden perustavanlaatuista muutosta, kysymyksiä, joiden tarkastelua yksittäisen yrityksen strategisen kehittämisen resurssit tai liiketoiminnan aikajänne eivät tue.

Tulevaisuutta paitsi luodetaan, tulevaisuuden tekemiseen haetaan myös vaikutusmahdollisuuksia eturyhmytyöskentelyn ja markkinaviestinnän keinoin. Päätöksenteko, kuten pitkäaikaiset investoinnit teollisuuteen, edellyttää ennakkointitietoa ja toimintaympäristön ennakoitavuutta. Metsäteollisuus ry ja Sahateollisuus ry ovat laatineet omat ilmastotiekarttansa osana työ- ja elinkeinoministeriön v. 2019–2020 vetämää toimialojen vähähiilisyyden tiekarttatyötä, jossa selvitetään polkuja kohti hallituksen vuoden 2035 ilmastoneutraaliustavoitteen saavuttamista. Molemmissa, ”Vihreä ja vireä talous – metsäteollisuuden ilmastotiekartta” ja ”Ilmastoviisas sahateollisuus”, on hyödynnetty kvantitatiivisia skenaarioita ja vedetty yhteen alan näkemys, miten toimintaympäristöä tulisi kehittää, jotta tavoitteet ovat saavutettavissa.

Klustereihin, TKI-karttatyöhön, hankkeisiin tai esim. Business Finlandin ja EVAn skenaariotyöhön osallistumalla suuryritysten mahdollisuudet saada tietoa toimintaympäristön muutoksista ovat erilaiset kuin pienemmällä metsäalan toimijoilla.



Keskeiset kehityslinjat

Metsäala kehittää ennakointiosaamistaan

Edellä annetut esimerkit kuvaavat, kuinka ennakointi sekä kerryttää tietoperustaa että hakee luovaa erilaisten asiantuntijuuksien ja näkemysten yhdistämistä. Ennakoinnin tavoitteena on tukea päätöksentekoa, mutta päätöksentekoon liittyy kompleksisuus. Metsäalan tutkimus on soveltavaa tutkimusta. Menetelmäkehittämislle ja kvantitatiiviselle mallintamiselle on pitkä perinne, ja tietoperustaa kehitetään edelleen. Ennakointi on tuottanut konkreettisia tuloksina mm. selvityksiä ja tutkimusraportteja, visioita ja tiekarttoja. Sen sijaan ennakointityön aikana kasvanut osaaminen, laajentunut ymmärrys, verkostot ja kasvaneet kyvykkyudet kohdata tulevaisuus ovat vaikeammin mitattavissa. Tätä kehitystä kuvaavat mm. panostukset ennakointiosaamisen kehittämiseen.

Metsäalan tulevaisuusfoorumi ja ennakointiyksikkö tekivät tutuksi ennakointiosaamista, verkostoja ja ennakointitiedon lähteitä. Tulevaisuustyöpajoja, tulevaisuuden tutkimuksen käsitteitä ja menetelmiä tutustutettiin alalle yhteistyössä tulevaisuudentutkimuksen keskuksen kanssa ja omaa osaamista tarjottiin ennakointiyksikön toteuttamissa hankkeissa, esim. ennakointimenetelmien hyödyntäminen alueellisessa metsästrategiatyössä. Toiminnan jatkona syntyi myös metsäennakointiprofessori / metsäbiotalouden ennakkoinnin professori, joiden avulla ennakointikoulutusta ja -tutkimusta viedään eteenpäin.

Väitöskirjatutkimusta metsäalan tulevaisuustarkasteluihin on tehty useassa yliopistossa (esim. Mäkelä, 2020; Kunttu, 2020; Hurmekoski, 2016; Näyhä, 2012; Pätäri, 2009; Passila, 2005) ja vertaisarvioituissa tutkimusartikkeleissa käsitellään myös omaa menetelmäsoveltamista ja -kehittämistä. Vaikkei varsinaisia tulevaisuustarkasteluita tehtäisikään, tulevaisuutta käsitellään osana koulutuksia esim. Päätäjien metsäakatemiassa, Metsäalan johtamisakatemiassa tai Young Leadership Programme -ohjelmassa Euroopan metsäinstituutin, Luonnonvarakes-

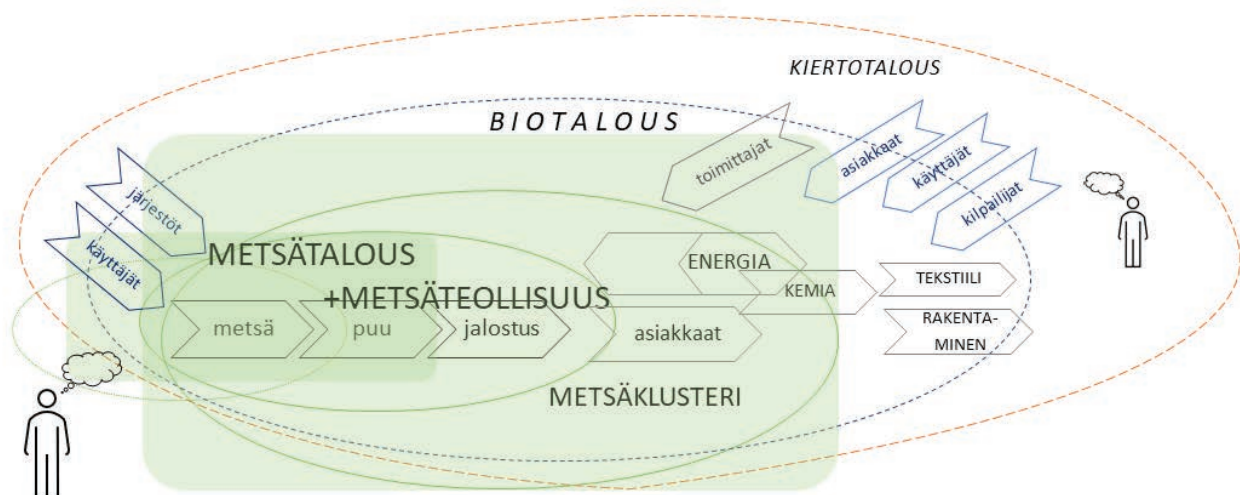
kuksen ja Itä-Suomen yliopiston yhteistyössä. Tulevaisuustyöhön myös suunnataan resursseja, esim. Metsämiesten Säätiön toiminnassa, jossa ”Ennakointi – Metsäalan tulevaisuuden ymmärtäminen ja tekeminen” on yksi rahoitusstrategian painopistealueista.

Menetelmät kuten delfoi-kyselyt, työpajat, tulevaisuusverstaat, tulevaisuustaulukko- ja backcasting-menetelmät ovat tulleet tutummiksi ja niitä hyödynnetään sekä tutkimushankkeissa, erilaisissa selvityksissä että kehittämistyössäkin – usein erilaisia asiantuntija-aloja yhdistäen. Toisin sanoen, vaikka 2000-luvun alun tulevaisuustyöpajoista tai muista asiantuntijamenetelmien tuotetuista selvityksistä voi olla vaikea nähdä suoraa vaikuttavuutta metsäalan kehitykseen viimeisen 15–20 vuoden aikana, jo sillä on merkitystä, että käytetty menetelmäpaletti on monipuolistunut. Tulevaisuustyön toimintatavat ovat muuttuneet; on enemmän käsitteitä ja välineitä, millä tarkastella toimintaympäristön muutosta lyhyellä ja pitkällä aikajänteellä ja/tai pyrkiä vaikuttamaan tulevaan kehitykseen.

Tietoperusta ja toimintakenttä elävät

Samalla kun metsäala on kehittänyt omaa ennakointiosaamistaan, metsäalan toimijat osallistuvat tulevaisuuden käsittelyyn myös perinteisen metsäalan ulkopuolella. Metsäalan tulevaisuusraporttien sijaan metsäala on osana ilmasto- ja energia-alan, kiertotalouden ja biotalouden käsittelyä – metsäalan tulevaisuus määrittyy monessa paikkaa ja monella tasolla. Vaikka metsäala yhteistyössä hakee yhteistä visiota metsien hoidolle ja kestäväälle käytölle, tuon vision saaminen ymmärrettäväksi monien eri prosessiin (so. politiikkavalmistelussa, hallinnossa, yritysten toimintaverkostoissa, monialaisessa tutkimuksessa, TKI-työssä) on haastavaa.

Metsäalan ennakointi on osa kansallista ennakointijärjestelmää. Ennakointitoiminta ja eri aloilla tehtävä tulevaisuustyö osaltaan laajentavat kosketuspintoja. Esimerkiksi Osaamisen ennakointifoorumilla, jossa metsäalankin koulutuksen, työnantajien, yrittäjien ja työn-



Kuva 6. Metsäala, metsäalan ennakkoinnin tietoperusta ja toimintakenttä elää.

tekijöiden edustajat ovat osallistuneet ennakkointiryhmien työhön, toimialan toimijat ovat katsoneet toimintaympäristön kehitystä, megatrendien ja mahdollisten muutosten vaikutusta paitsi metsätoimialan myös eri ammattialojen näkökulmasta (Opetushallitus, 2020). Teknologia-alalla metsää puolestaan tarkastellaan laajemmassa kehyksessä esim. osana ilmasto- ja energia-alan, biotalouden ja digitaalisen biotalouden käsittelyä (esim. VTT, 2017).

Kuva 6 hahmottaa, miten metsäalan ennakkointia on tässä selvityksessä käyty läpi avainsanoilla metsätalous, metsäteollisuus, metsäklusteri ja metsäbiotalous ja kuinka toimijarajausten rajapinnoilla metsän ja metsäalan tulevaisuutta käsitellään monesta näkökulmasta. Metsäalan tavoite kehittää ennakkointitietoa, tietovarantoa ja osaamista metsien käyttöä koskevan politiikan ja päätöksenteon tueksi on ajassa muuttuva kohde. Metsäalan tutkimus on monitieteistä, soveltavaa tutkimusta ja siinä käytetään ja kehitetään ennakkointiin sekä määrällisiä että laadullisia tutkimuksen menetelmiä. Ennakkoinnissa asiantuntemusta tuodaan yhteen tutkimuksen eri aloilta ja käytännön toimijakentältä – verkostot ja foorumit ovat vakiintuneita. Rajapinnoilla on tapahtumassa paljon ja verkostot laajenevat uusille asiakasaloille, mutta tutkimuksen kysymyksenasettelu tulee usein metsäalan sisältä ja alan itsensä määrittelemiin olennaisiin kysymyksiin. Kun kuvaa 6 katsotaan systeemisestä

näkökulmasta, tämä lähtökohta osoittautuu haasteelliseksi. Käytännön toimijat, kuten yritysten työntekijät, metsänomistajat, metsän monien hyötyjen käyttäjät tai tutkimus- ja kehityshankkeisiin osallistujat – puhumattakaan kilpailijoista – katsovat kehitystä eri näkökulmista.

Eihän me voida alistaa eri mieltä olevia, pakottaa niitä olemaan samaa mieltä. Meidän pitää tarjota tietopohja ja vaihtoehtot – sillä tulevaisuuteen vaikutetaan.

Metsäalan toimijanäkökulma 2020–2021

Ennakkointi arkipäiväistyy ja tarkoitushakuistuu

Metsäalan ennakkointiosaaminen on laajentunut tutkimuksen, hallinnon ja yksityisen sektorin välillä, ja tulevaisuuden luotaaminen on arkipäiväistynyt osaksi strategiaprosesseja, tutkimusagendavalmistelua ja erilaisia hankkeita. Ennakkointi ja tulevaisuustyö on myös tarkoitushakuistunut osana visioiden ja halutun tulevaisuuden markkinointia, joka näkyy kehitystrendien hyödyntämisenä ja vahvistamisena alan viestinnässä, kun puhutaan uusista biotuotteista ja niiden markkinoista tulevaisuudessa. Julkisella rahoituksella toteutetuissa hankkeissa edellytetään tutkimustiedon ja käytännön tiiviimpää yhteistyötä ja usein myös hanketoiminnan yhteiskunnallisen vaikuttavuuden osoittamista.

Megatrendejä käsitellään metsäalan ennakoinneissa ja toimintaympäristöanalyysissä. Sen sijaan yhteiskunnallisia vaikutuksia tai yhteiskunnallis-taloudellis-tekno-logis-ekologisia vaikutuksia laajoista kehityskuluista yksittäisen toimijan tasoon – so. yritysten, organisaatioiden, kuluttajien, kansalaisten arkipäivään – on tutkittu vähemmän. Samoin yllätyksiä ja kehityksen katkospisteiden, ml. niihin liittyvien ennalta tunnistamattomien vaikutusten kohtaamista on käsitelty vähemmän. Metsäteollisuusyritysten osallistuminen hankkeisiin ja skenaarioprosesseihin antaa viitteitä, että suuryrityksillä on ainakin mahdollisuuksia luodata tällaisiakin kysymyksiä.

Viimeistään koronapandemia on havainnollistanut, mihin vaihtoehtoisten tulevaisuuksien tarkastelua tarvitaan ja millaisia epävarmuuksia tulevaisuuteen voi liittyä. Kriisitilanteeseen voi yrittää varautua, tiedollista perustaa ja osaamista voi kerryttää etukäteen ja valmentautua toimimaan yllättävässä tilanteessa. Myös *järjestelmän resilienssiä ja yhteistoimintaa* voi kehittää ennakoiden.

Metsäala on tutkinut kaikkea muuta paitsi ihmistä itseään. Se saattaisi antaa eväitä tulevaisuuden analysointiin ja arviointiin – ainakin eväitä siihen, minkä tyyppistä sen pitäisi olla, että ihmisillä olisi hyvä olla.

Metsäalan toimijanäkökulma 2020–2021

Kulttuuria tai kulttuurin muutosta on metsäalan ennakoinneissa käsitelty verrattain vähän, joskaan kysymys ei ole täysin vieras mm. metsätalouden osaamisjärjestelmän kehittämisenäkökulmasta (Niskanen, 2005), sosiaalisen kestävyyskysymyksenä (Saastamoinen ym., 2006) tai metsäalan asiantuntijanäkemyksen (Toivonen & Enroth, 2007), kansalaiskeskustelun tai kuluttajakäyttäytymisen arvioinnissa (Tuuva-Hongisto, 2010 ja 2011). Metsiin perustuva hyvinvointi 2015 -raportissa metsäalan, alan toiminnan hyväksyttävyyttä ja siihen vaikuttavia tekijöitä hahmotetaan *sosiaalisen pääoman* käsitteellä ja ennakoitaan toimijoiden ja toimintamallien



metsäalalla monipuolistuvan (Donner-Amnell & Hetemäki, 2006). Asenteiden osalta on haastattelu- ja kyselytutkimuksiin pohjaten ennakoitu, että metsänomistuksessa metsien aineettomat arvot korostuvat, mutta metsien hoidossa halutaan yhdistää sekä aineettomat että aineelliset tavoitteet ja ottaa huomioon myös globaalit ilmasto- ja ympäristökysymykset (Rämö ym., 2009). Metsäpoliittisen selonteon 2050 (Maa- ja metsätalousministeriö, 2014) toimintaympäristöanalyysissä tunnistetaan metsien hoidon ja käytön hyväksyttävyys nousevana teemana. Näkökulma on yhtäältä tiedollisessa perustassa, ts. tietoa kulttuurin ja yhteiskunnan muutoksista tarvitaan, jotta pystytään tunnistamaan ja ennakkoimaan tulevaa kehitystä ja ohjaamaan esim. politiikkaohjausta ja metsäpalveluiden kehittämistä edelleen, ja toisaalta viestinnän kehittämisessä, miten alan mahdollisuudet ja haasteet saadaan viestittyä päätöksentekijöille. Maa- ja metsätalousministeriön, Luston ja Suomen metsäyhdistyksen Kestävästi metsäsuhteessa -hankkeessa (2017–2018) selvitettiin ensimmäisen kerran suomalaisten metsään liittyviä tunnetiloja ja niihin liittyviä tarpeita (Kantar TNS, 2018). Kulttuurin vaikutusten ja roolin hahmottaminen kehityksen murrosvaiheissa, esim. yllättäviin kriisitilanteisiin varautumisessa ja niissä selviämisessä tai bio-kiertotaloussiirtymässä, edellyttäisi käsitteistön laajentamista.

Tulevaisuuden tutkimuksen menetelmiä on käytetty Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulun ja Turun yliopiston tulevaisuuden tutkimuskes-

kuksen Biotalous ja oikeudenmukaisuus (Bio-EcoJust) -hankkeessa (2017–2021). Hanke oli osa Suomen Akatemian BioFuture2025-ohjelmaa. Siinä tarkasteltiin tulevaisuudentutkimuksen ja filosofian keinoin biotaloutta järjestelmän murroksena, joka koskettaa yhteiskuntaa laaja-alaisesti ja edellyttää päätöksenteossa eettistä pohdintaa biotaloutta koskevien valintojen seurauksista ja vastuukysymyksistä.

Ennakoinnin eri kehykset täydentävät toisiaan

Metsäalan ennakointi ja sen kehitys on osa kansallista ennakkoinnin järjestelmää. Ei ole yhtä tapaa tehdä tai käyttää ennakointia, vaan käytetyt menetelmät riippuvat ennakkoinnin tarkoituksesta, käsiteltävästä kysymyksestä ja olemassa olevista rakenteista, tavoista tehdä ja ymmärtää tulevaisuutta.

”Myös ennakointiajattelu ja -osaaminen ovat kehittyneet viimeisen vuosikymmenen aikana. Ennakoinnissa ei painoteta niin paljon tulevaisuutta koskevaa tietoa ja sen välittämistä, vaan yhä keskeisemmäksi on tullut eri toimijoiden kyky hyödyntää ja tulkita tietoa tulevaisuuden mahdollisista kehityssuunnista.”

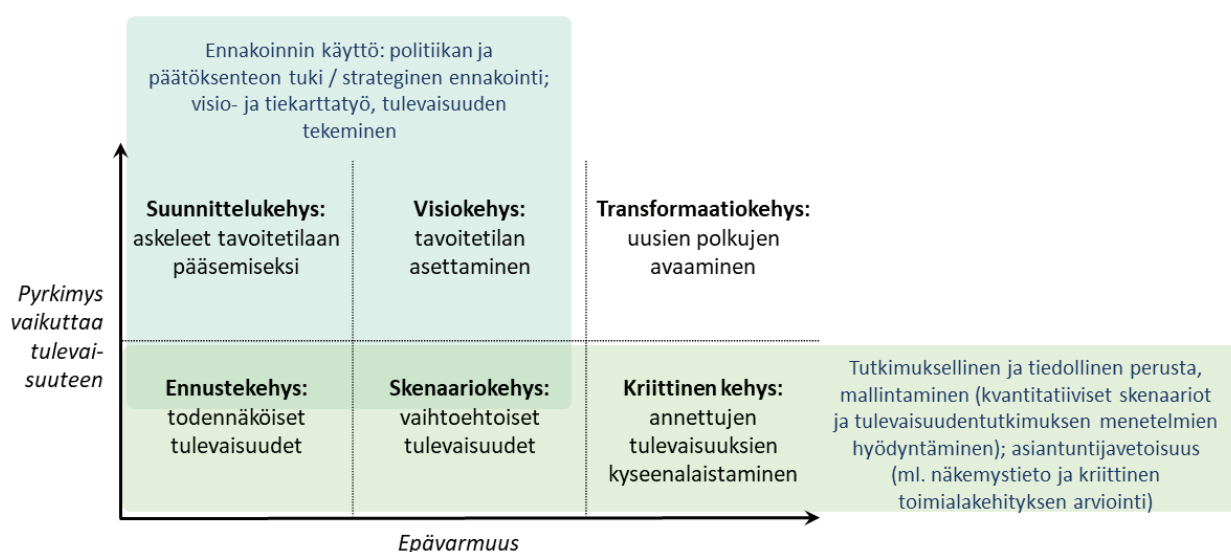
Saatesanat, Sitran Megatrendit 2020

Minkkinen ym. (2019) on hahmottanut ennakkoinnin kenttää ennakkoinnin kehysten avulla, jossa ta-

vat tarkastella tulevaisuutta jaetaan kahden akselin suhteen (Kuva 7): miten tarkastelu pyrkii vaikuttamaan tulevaisuuteen (normatiivisuus) ja miten epävarmuutta käsitellään (tulevaisuuden avoimuus). Ennakointikehyksillä voidaan tarkastella esim. yksittäistä ennakkointiprosessia, jonkin organisaation ennakkointityötä tai kokonaisen systeemin (tässä: toimialan) ennakointia. Ennakointikehykset eivät siis pyri sanomaan, että jokin ennakointitapa olisi toista parempi, vaan pikemminkin niillä kuvataan laajuutta, miten ennakointi ymmärretään.

Metsäalan tutkimus käsittelee kaikkia epävarmuuden osa-alueita: tuottaa ennusteita, metsien tilaa koskevia katsauksia, suhdannekatsauksia ja markkina-analyysyjä, analysoi toimintaympäristön muutosta sekä lyhyellä että pitkällä tähtäimellä, tarkastelee vaihtoehtoisia skenaarioita ja niiden vaikutuksia, sekä tekee kriittistä analyysiä alan kehityksestä.

Metsien kestävä käyttö, sen suunnittelu ja hallinta sekä mm. TKI-tiekartat ja organisaatioiden omat strategiat liikkuvat sekä suunnittelu- että visiokehyksen alueilla. Sen sijaan ennakkoinnin transformaatiokehitys, pyrkimys tulevaisuustyöllä vaikuttaa radikaalisti erilaisen tulevaisuuden ja systeemisten muutosten tuottamiseen, ei löydy tässä selvityksessä läpikäydyistä metsäalan ennakkoinneista, vaan sitä lähimmäs tulevat esimerkit löytyvät yhteiskunnallisen hallinnan (governance) tutkimuksesta ja tulevaisuuden tutkimuksesta.



Kuva 7. Metsäalan ennakointi ja ennakkoinnin kehykset (muokattu Minkkinen ym., 2019 ja Pouru ym., 2020, s. 22 suomenkielisen kuvan pohjalta).

TOIMINTAYMPÄRISTÖKÄÄNTEET ENNAKOINNIN, METSÄALAN JA PÄÄTÖKSENTEON HAASTEINA

Jakob Donner-Amnell

Tarkastelun kehystys ja rajaukset

Suomessa metsien käyttö ja tulevaisuus ovat olleet suuren mielenkiinnon kohteena viimeistään 1800-luvun loppupuolelta lähtien. Metsien teollisen käytön lisääntyessä alkoi yhä edelleenkin jatkuva, ajoittain kiivaskin keskustelu metsien riittävydestä eri tarkoituksiin, niiden käyttöön vaikuttavista tekijöistä sekä keinoista päästä metsien hoidossa ja käytössä parhaaseen tulokseen kaikkien käyttömuotojen ja koko maan kannalta.

Jo varhain on Suomessa myös yritetty ennakoida metsien ja niiden käytön tulevaisuutta sekä tähän vaikuttavia tekijöitä toimintaympäristössä, kuten vientimarkkinoilla. Tämän taustalla on tietenkin ollut se, että metsien laajamittainen teollinen käyttö on alusta lähtien ollut hyvin vientivetoista toimintaa, johon kansainväliset suhdanteet ja kehityskulut ovat paljon vaikuttaneet.

Metsien käyttö onkin ehtinyt muuttua useaan kertaan viimeisen 150 vuoden aikana. Suomen metsien käytössä erottuvat selvästi tervan, sahataran, sellun ja paperin valtakaudet. Merkillepantavaa on, että jokaisen valtakauden lopullakin moni on uskonut vanhan päätuotteen menestyksen jatkumiseen sekä epäillyt uusien käyttömuotojen ja tuotteiden mahdollisuuksia. Niihin ovatkin yleensä ensin tarttuneet uuden sukupolven ja muiden alojen toimijat.

Metsien käytön muutosten tärkein käyttövoima on tullut metsäalan kansainvälisestä toimintaympäristöstä, ennen kaikkea kysynnän ja kilpailutilanteen muutoksista. Metsäalan toiminta ja tuotanto eivät kuitenkaan olisi muuttuneet uuden tilanteen mukaiseksi, ellei alalla ja yhteiskunnassa olisi ollut valmiutta ja kykyä muodonmuutokseen. Vaikka metsien käyttöön ja jalostukseen on liittynyt ristiriitojakin, muutokset on kyetty toteuttamaan kohtalaisen sujuvasti ja suotuisasti.

Paperin valtakausi Suomen metsäalalla alkoi 1970-luvulla. Uusia haasteita (kiertokuitu, netti, globaali kilpailu, euro jne.) nousi eri vaiheissa esiin, mutta paperin asema säilyi silti vahvana.

Metsäteollisuuden tuotanto ja vienti päinvastoin kasvoivat pitkään juuri paino- ja kirjoituspaperituotteiden vedolla, samoin jalostusaste ja alan teknologinen osaaminen. Suomalaisyrityksistä tulikin 1990-luvun kuluessa suurimpia toimijoita sekä painopaperin että alan tuotantoteknologian maailmankaupassa.

Uudet haasteet saivat kuitenkin 2000-luvun alkuvuosina aikaan sen, että metsäalaa koskeva ennakointi lisääntyi toimialalla, tutkimuksessa ja valtionhallinnossakin. Metsäalan ennakointiin keskittyvän Metsäalan tulevaisuusfoorumin toiminta käynnistyi vuonna 2003 maa- ja metsätalousministeriön rahoituksella. Eri tahoilla alettiin tarkastella ja arvioida toimintaympäristössä näkyvien muutossignaalien vaikutuksia laajasti, myös laadullisesti ja pitkällä aikajänteellä toisin kuin tavanomaisissa markkinaennusteissa ja -mallinnuksissa.

Paperin ja koko metsäalan vuosina 2005–2006 näkyviin tullut kriisi oli silti suuri järkytys, koska alan menestykseen ja kasvuun oli alalla ja Suomessa totuttu. Äkkiherätys uuteen tilanteeseen lisäsi tuntuvasti alan tilannetta ja tulevaisuutta koskevaa tarkastelua ja nosti ennakkoinnin pitkäksi aikaa näkyvään rooliin.

Ennakkoinnilta on toivottu vastauksia siihen, mihin suuntaan maailman kehitys on menossa, miten tämä vaikuttaa Suomen metsäalan toimintaan, minkälaisia mahdollisuuksia ja myös riskejä alalla on edessään ja miten pitäisi toimia parhaan tuloksen synnyttämiseksi. Eri tahojen ennakointitietoa on hyödynnetty metsäalaa koskevien strategioiden, tavoitteiden ja toimenpideohjelmien laadinnassa.

Ennakointi on tuonut esiin, että metsäalan toimintaympäristöön, alan tulevaisuuteen ja sen kehityspolkuun liittyy niin mahdollisuuksia, haasteita kuin epävarmuuttakin. Alaa koskevat strategiat ja päätökset ovat kuitenkin heijastelleet alalla ja yhteiskunnassa laajasti jaettua optimistista käsitystä siitä, että Suomen metsäalalla on hyviä edellytyksiä menestykseen muutuneessakin toimintaympäristössä. Metsäalalla ja politiikassa onkin 2000-luvun kuluessa toteutettu paljon toimia alan kriisin voittamiseksi ja alan uudistumisen edistämiseksi.

Suomen metsäalan kehitys on kuitenkin osoittautunut hyvin kaksijakoiseksi 2000-luvulla. Toisaalta ala todellakin on tavoitellulla tavalla taloudeltaan vakautunut, tuotantorakenteeltaan monipuolistunut, investoinut paljon Suomeen ja hakkuut ovat kasvaneet. Toisaalta moni tavoite on toteutunut huonommin. Alan liikevaihto ei 2020-luvun alussa ole selvästi suurempi kuin 15 vuotta sitten, eivätkä uudet tuotteet ole kasvaneet suureen rooliin. Alan arvonlisäys on päinvastoin laskenut selvästi, samoin työllisyys. Metsäalan kehitys on monessa asiassa ottanut eri suunnan kuin on ennakoitu ja tavoiteltu.

Taustalla on se, että 2000-luku on pitänyt sisällään paljon yllättäviä käännteitä globaalista talouslamasta koronapandemiaan. Nämä ovat vaikuttaneet maailman, Euroopan ja Suomen talouteen sekä metsäalankin Suomessa monin tavoin. Lisäksi itse metsäalalla on tapahtunut

suuria muutoksia. Alan kehityksessä on siksi ollut paljon kyse luovimisesta nopeastikin muuttuvissa tilanteissa ja mukautumisesta moniin ennakoimattomiin muutoksiin.

Metsäalan toimijoiden on ollut pakko muuttaa alan toimintaa uusien haasteiden ja käännteiden takia. Alaa koskeva strategiatyö ja päätöksenteko on myös joutunut niihin reagoimaan. Kansallista metsästrategiaa on päivitetty useasti juuri alan tilanteen nopeasti muuttuessa. Poliitiikan päätöksillä on yritetty helpottaa alan ajoittain hankalaa tilannetta. Myös ennakkoinnissa on jouduttu reivaamaan oletuksia metsäalan toimintaympäristöstä, tilanteesta ja tulevasta kehityssuunnasta.

Eihän kukaan varmaan olisi aavistanut tällaista metsäkeskustelua Suomen tai EU-tasolla vielä 15 vuotta sitten – että kiistellään, voidaanko metsää käyttää vai ei.

Metsäalan toimijänäkökulma 2020–2021

Tässä luvussa päähuomio onkin siinä, miten toimintaympäristön yllättävätkin muutokset ovat vaikuttaneet metsäalaa, erityisesti metsäteollisuutta, koskevaan ennakkointiin ja päätöksentekoon sekä alan toimintaan 2003–2021. Tarkastelu ei siis koske vain ennakkointia, vaan lähes yhtä paljon sen kohdetta. Ennakoinnin, päätöksenteon ja metsäalan reaalikehityksen välinen vuorovaikutus on arvioinnin kohteena. Miten ne ovat vaikuttaneet toisiinsa?



Tällaisen rajauksen eräs syy on, että niin ennakoitua, päätöksentekoa kuin liiketoimintaakin tehdään ajassa. Vaikka tähtäin olisi kaukana tulevaisuudessa, sen hetkinen tilanne, ilmapiiri ja valitsevat käsitykset vaikuttavat tekemiseen paljon. Kun ”pelilauta heilahtaa” eli asetelma selvästi muuttuu, nykytoimintaa ja tulevaisuutta koskevat arviot, tavoitteet ja päätökset muuttuvat.

Luvussa käydäänkin läpi, miten ennakkoinnissa ja sitä hyödyntävässä päätöksenteossa on nähty metsäalan toimintaympäristö ja tulevaisuus kolmessa luonteeltaan erilaisessa vaiheessa eli 2003–2008, 2009–2013 ja 2014–2019. Tarkastelu alkaa vaiheen yleisluonteesta, sitten selostetaan tehdyn ennakkoinnin keskeiset tulokset, tarkastellaan valtion ja metsäalan toimijoiden strategioita ja päätöksentekoa ja lopuksi katsastetaan, mitä toimintaympäristössä ja metsäalalla reaalisesti tapahtui monen tekijän seurauksena.

Jokainen näistä vaiheista on pitänyt sisällään yllättäviä, oletuksista ja tavoitteista poikkeavia kehityskulkuja ja tapahtumia maailman ja metsäalan tasolla. Tästä syystä on joka vaiheen aikana jouduttu päivittämään arvioita tilanteesta ja metsäalalla on tehty aiemmista suunnitelmista poikkeavia korjausliikkeitä. Tuorein vaihe vuodesta 2020 pandemian tuomine muutoksineen ei tule tekemään poikkeusta sekään, ja tätäkin teemaa luvussa avataan nykytietämyksen näkökulmasta, keskeltä muutosta.

Ennakoidun ja toteutuneen kehityksen välisten erojen pohjalta pohdin luvun lopussa seuraavia kysymyksiä:

1. Kuinka paljon 2020-luvun alkuun mennessä toteutunut kehitys toimintaympäristössä ja metsäalalla on poikennut siitä, miten se on ennakkoinnissa nähty?
2. Miten metsäalalla Suomessa on kyetty muokkaamaan toimintaa oletuksista poikkeaviin uusiin asetelmiin?
3. Miten metsäalan ennakoitua pitäisi kehittää ja tehdä, jotta siitä olisi mahdollisimman paljon apua toimintaympäristön muuttuessa jatkossakin? Mitä pitäisi tehdä ennakkoinnissa toisin kuin tähän asti?

Koska kyse on näin laajasta kokonaisuudesta, tarkastelu ei ole kaikenkattava, vaan painottuu keskeisimpiin kehityskuluihin ja teemoihin ennakkoinnissa, toimintaympäristössä ja metsäalalla. Tarkastelu painottuu globaalin toimintaympäristön ja Suomen metsäteollisuuden muutoksiin. Tämä johtuu siitä, että työurallani olen erikoistunut juuri näihin kysymyksiin. Olen tutkinut Suomen metsäteollisuutta muun muassa historian, strategian, globalisaation ja uudistumisen näkökulmasta. Olen myös tehnyt metsäalan ja sen toimintaympäristön ennakoitua päätoimisesti vuosina 2006–2011 osana Itä-Suomen yliopiston monitieteistä työryhmää. Kyse onkin omaan asiantuntemukseen ja kokemukseen perustuvasta katsauksesta, ei varsinaisesta tutkimuksesta. Yritän kuitenkin tarkastella metsäalan kehityksen dynamiikkaa ja eri tekijöiden vaikutusta mahdollisimman analyttisesti.



Vuodet 2003–2008: Globaali talous vauhdissa, paperi kriisissä

Ajanjakson luonne

2000-luvun alkuvuosina talouskasvu oli nopeaa kaikilla mantereilla. Ilmassa oli ylikuumenemisen merkkejä, mutta talouden suunnan ei uskottu muuttuvan. Useimmat toimialat hyötyivät talouden vauhdista. IT-ala kasvoi erityisen paljon. Globalisaatio markkinoiden avautumisena ja kilpailun kiristymisenä oli hallitseva teema talous- ja yhteiskuntakeskustelussa. Ilmastokysymykset saivat lisää huomiota, mutta kansainväliset sopimukset ja varsinaiset ilmastotoimet

eivät juuri edistyneet. Harvoin huonosti menestyviin aloihin länsimaissa kuuluivat metsäteollisuus ja erityisesti sen painopaperituotanto. Kansainvälisesti oli jo 1990-luvun lopulta alkanut ilmetä merkkejä painopaperin kysynnän kasvun pysähtymisestä ja tuotannon heikkenevästä kannattavuudesta.

Suomessa metsäteollisuuden ja painopaperin kriisiin havahduttiin vuonna 2005 alan koko tuotantokoneiston ollessa lähes kaksi kuukautta pysähdyksissä työtaistelun takia ja viimeistään vuonna 2006 UPM:n ilmoittaessa Voikkaan paperitehtaan lakkauttamisesta. Tämä herätti yhteiskunnassa sekä huolta että hämmennystä, koska joidenkin tuolloin julkaistujen ennusteiden ja ennakointiraporttien mukaan paperin kysyntä olisi edelleen kasvussa ja voisi kannatella Suomen metsäalaa jatkossakin (JP Management Consulting, 2005; Niskanen, 2005).

Huoli aiheutui siitä, että metsäteollisuuden osuus viennistä oli tuolloin neljännes ja puolet sen viennistä oli peräisin paino- ja kirjoituspaperituotteista. Ala oli vuosituhannen vaihteessa entisestään vahvistanut asemiaan painopapereissa hankkimalla ja rakentamalla lisää niiden kapasiteettia Euroopasta ja Pohjois-Amerikasta. Mitä metsäteollisuudelle ja sen asemalle kansantaloudessa voi tapahtua?

Ennakointi

Kriisin myötä metsäalaa koskevan ennakkoinnin volyymi ja yhteiskunnallinen merkitys kasvoivat huomattavasti. Varsinkin kriisin alkuvuosina lukuisat tahot tuottivat metsäalan tilannetta ja tulevaisuutta kartoittavia selvityksiä, strategioita ja kannanottoja. Jakson yleinen ilmapiiri vaikutti niihin paljon. Kaikissa otettiin eri tavoin kantaa globalisaation tuottamiin haasteisiin ja globaaliin kehitykseen ylipäättään.

Monessa metsäalan tilaa ja tulevaisuutta koskevassa arviossa nähtiin nimenomaan globaali kustannuskilpailu ja markkinamuutos Suomen metsäalan tulevaisuutta eniten määrittävinä tekijöinä. Hallitseva näkemys oli, että alan perinteinen tuotanto ja globaali painopiste siirtyy

Euroopasta ja Pohjois-Amerikasta halvempien kustannusten ja kasvavien markkinoiden alueille, kuten Etelä-Amerikkaan, Venäjälle ja Aasiaan. Monissa raporteissa katsottiin Suomen metsäalan menettäneen osan aiemmista valteistaan. Korkeiden kustannusten maissa kuten Suomessa metsäteollisuuden liiketoimintaa olisi siksi tehostettava ja uudistettava korkea-arvoiseen suuntaan. Suomen metsäalalla katsottiin silti olevan hyvät edellytykset uusiutua osaamisensa takia. Jos siinä ei onnistuta, alan tuotanto ja yhteiskuntahyöty supistuvat.

Vaikka taloutta ja kilpailua korostava globalisaatiotulkinta oli paljon esillä, laveampi tulkinta globaalin kehityksen haasteista ja suunnista sai myös huomiota. Globaalin kehityksen erilaisia, yllättäviäkin kehityskulkuja tarkasteltiin useissa tutkimushankkeissa sekä Metlan ja Metsäalan tulevaisuusfoorumin selvityksissä. Yhteistä näille oli pohdinta siitä, että tuolloin hallitseva länsi- ja talousvetoinen globaali kehitys ei välttämättä jatku. Globalisaatio tuottaa sekä suuria haasteita että myös vastavoimia. Tästä syystä on syytä varautua erilaisiin kehityskulkuihin.

Metsäalan tulevaisuusfoorumin laatimien globaaliskenaarioiden mukaan kehitys voi 10–20 seuraavan vuoden aikana olla esimerkiksi tempoilevaa, blokkien ja eri maiden omaa etua painottavaa tai yhteisten ilmasto- ja ympäristötoimien värittämää. Ja vaikka globaalin kehityksen yleinen suunta ei tuntuvasti muuttuisikaan, läntinen metsäteollisuus voi joutua haasteiden eteen uusissa sijaintimaissaan Aasiassa, Etelä-Amerikassa ja Venäjällä. Globaalin kehityksen suunnan muutosta koskeva pohdinta kuitenkin noteerattiin julkisuudessa lähinnä mielenkiintoisena ajatusleikkinä: vahvana oletuksena oli länsi- ja talousvetoisen kehityksen jatkuminen.

Ennakoinnissa, strategioissa ja julkisessa keskustelussa arviot globalisaation ja muiden toimintaympäristömuutosten vaikutuksesta metsäalaan jakautuivat monessa asiassa. Eniten se näkyi Suomen painopaperituotannosta puhuttaessa: Väheneekö se paljon, vähän vai ei ollenkaan? Mitkä tekijät vaikuttavat tähän kiihdyttävästi, mitkä puolestaan hidastavasti? Onko

ensisijaisesti kyse ratkaistavissa olevista kustannus- ja kilpailukykykulmista vai kysyntä- ja rakennekriisistä, johon ratkaisua ei juuri ole?

Vastaukset näihin kysymyksiin vaikuttivat johtopäätöksiin siitä, minkälaiset toimet Suomen metsäalan kehittämiseksi ovat ensisijaisia. Jos rakenteet muuttuvat paljon ja riippumatta Suomen toimista, on syytä painottaa alan tuotantorakenteen uudistamista. Jos rakenteet muuttuvat vain vähän ja kehittämistoimista on siinä apua, on syytä kohdistaa ne alan pitkäaikaisen tuotantorakenteen kilpailukykyyn vahvistamiseen.

Tältä pohjalta hahmoteltiin Metlan laajas-
sa katsauksessa (2006) kaksi erilaista tulevaisuuskuvaa metsäalasta ja sen kehittämisestä: ”Nykyrakenteiden kehittäminen” ja ”Radikaali uudistuminen”. Suurin osa Suomessa ja verrok-
kimaissa tehdyistä alan tulevaisuuskatsauksista kannattikin uusiin tuotteisiin ja liiketoimintamalleihin perustuvaa alan kehittämistä (Niskanen ym., 2008).

Metsäalan keskeisten toimijoiden kanssa tehdyssä delfoi-kyselyssä kävi kuitenkin ilmi, että alan tulevaisuutta ja kehittämistä koskevat näkemykset eivät jakaudukaan kahtia, vaan neljään erilaiseen tyyppiin ja ajattelutapaan (Donner-Amnell, 2007). Näistä vain ”Nykysektori” oli selvästi optimistinen sekä nykyrakenteiden että uusiutumisen suhteen. Kolme muuta ajattelutapaa – ”Kestävyys”, ”Suomen etu” ja ”Uusbisnes” – piti metsäalan nykyrakenteita riittämättömänä lähtökohtana alan kehittämiselle. Niissä haluttiinkin osin eri perustein uudistaa ja vahvistaa alaa joko viemällä sitä uusien tuotteiden ja palvelujen suuntaan (Uusbisnes), painottamalla puuntuotantoa ja toimintaa Suomessa (Suomen etu) tai lisäämällä kestävyiden painoarvoa alan tuotannossa ja metsien käytössä (Kestävyys). Tämän pohjalta katsottiin, että metsäalan tulevaisuutta ja kehittämistä koskevaa näkemyskirjoa olisi syytä hyödyntää alan toiminnan monipuolistamiseksi.

Vaikka ennakkoinnissa ja muissakin yhteyksissä ilmeni näkemyseroja monissa asioissa, lähes yksimielisyys vallitsi siitä, että toimintaympäristömuutokset avaavat paljon mahdollisuuksia uusien korkea-arvoisten tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen. Tämä nähtiin tärkeäksi, koska perinteisen tuotannon kasvulle ei nähty olevan enää edellytyksiä. Usein korostettiin myös sitä, että metsäalan monipuolistuminen ja moniarvoistuminen on välttämätöntä sen hyväksyttävyydenkin lisäämiseksi kansalaisten ja kuluttajien silmissä.

Energiatuotteet, erityisesti biopoltonesteet, nähtiin lyhyellä aikavälillä Suomen metsäalan tärkeimpänä mahdollisuutena uuteen liiketoimintaan. Myöhemmin metsäalan tuotepalettiin tulisivat muutkin uudet metsäpohjaiset tuotteet, kuten kemikaalit, lääkkeit, uudenlaiset insinööri-
ripuutuotteet, älypakkaukset jne.

Vahvana perusteluna tälle arviolle toimi öljyn ja muunkin energian korkea hinta. Öljyn hinnan ennakoitiin jatkossa pikemmin nousevan kuin laskevan. Vakioargumentti oli öljyn lähes-
tyvä tuotantohuippu (peak oil) ja siitä seuraava niukentuva tarjonta. Kallistuva öljy ohjaisi, houkuttelisi ja pakottaisikin investointeja öljyä korvaaviin ratkaisuihin liikenteessä ja muissa käyttökohteissa. Samaan suuntaan veisivät myös ilmastonmuutoksen hillintään pyrkivät toimet, joiden arvioitiin vahvistuvan.



Strategiat ja tavoitteet

Etenkin toimialan, mutta myös valtion metsäalaa koskevissa strategioissa korostui yllä kuvattu nykyrakenteiden kehittämistä painottava ajattelutapa. Niissä linjattiin, että Suomen metsäalan paperivetoinen tuotantorakenne ja toimijakenttä voivat säilyttää asemansa, kunhan alan kilpailu- ja uusiutumiskykyä pystytään parantamaan. Uusien tuotteiden kehittämisen katsottiin silti olevan tärkeää alan liikevaihdon ja jalostusarvon lisäämiseksi.

Alan toimijoiden laatima metsäklusterin tutkimusstrategia (2006) tavoittelikin alan arvon puolitoistakertaistamista vuoteen 2015 mennessä ja kaksinkertaistamista vuoteen 2030 mennessä. Kasvu tulisi uusista tuotteista, mutta perinteisen tuotannon arvo ja volyymi voisivat säilyä. Tavoitteen toteutumisen kannalta erityisenä valttina tuotiin esille koko tuotantoketjua koskeva osaaminen. Kansallisen metsäohjelman päivityksessä (2008) päädyttiin maltillisempaan tavoitteeseen: metsäalan arvon 20 prosentin nousuun 2015 mennessä.

Julkisuudessa metsäalalle asetettuja kasvutavoitteita ei kyseenalaistettu. Sen sijaan Metsäalan Tulevaisuusfoorumin delfoi-menetelmällä tehty selvitys (2007) osoitti, että alan sisälläkin moni katsoi kasvutavoitteiden saavuttamisen vaikeaksi uusiutumisesteiden takia. Uusia tuotteideoita ei ollut riittävästi. Uusien tuotemerkkinoiden arvioitiin kehittyvän hitaasti, samoin tätä tukevan politiikan. Myös metsäteollisuusyritysten kykyä, taloudellisia mahdollisuuksia ja valmiutta strategiansa ja toimintansa muuttamiseksi epäiltiin.

Metsäalaa koskeva päätöksenteko politiikassa

Vaikka metsäalan tilanne ja kehityssuunta huolestuttivat ja niistä esitettiin erilaisia tulkintoja ennakoinnissa ja julkisuudessa, politiikassa tehdyt päätökset nojasivat pääosin myönteiseen käsitykseen metsäalan nykyrakenteiden kyvystä pärjätä, kasvaa ja uusiutua oman osaamisensa ja valtion toimien avulla.

Metsäteollisuuden kriisi oli tuore, kiistelty ja muuttuva asia. Siksi suuria ja kauaskantoisia päätöksiä ei tehty, vaan metsäalaa koskevissa toimissa korostui tilannekohtainen reagointi. Tehtaiden alasajot saivat aikaan eri paikkakunnille räätälöityjä rakennemuutostoimia. Metsäteollisuuden TKI-toiminnan lisäämiseksi päätettiin rahoittaa alan uuden huippuosaamisen keskittymän Metsäklusteri Oy:n toimintaa vuodesta 2006 alkaen. Venäjän vuonna 2007 käyttöönottatut puun vientitullit aktivoivat metsäalan koko toimijakentän toimiin kotimaisen puunhankinnan lisäämiseksi ja vaikuttivat puun myyntiveron väliaikaiseen alentamiseen vuosiksi 2009–2010. Kriisin takia perustetun työryhmän esityksen perusteella päätettiin myös laajan infrapaketin toteuttamisesta metsäteollisuuden puunhankinnan ja kilpailukyvyn turvaamiseksi. Perustettiin myös erillinen Metsäalan strateginen ohjelma työ- ja elinkeinoministeriöön.

Suomen metsäalan päätökset ja toimialan kansainväliset kehityskulut

Metsäteollisuuden viestintä ja päätöksenteko oli ristiriitaista, kriisin värittämää. Alalla eläteltiin vielä toivoa paperinkysynnän toipumisesta. Paperituotannon vakuuteltiin säilyvän jatkossakin suurena ja keskeisenä osana toimialaa. Kaikki suuret metsäyhtiöt kuitenkin sulkiivat paperituotantoa Suomessa, Stora Enso möi lukuisat paperitehtaansa Yhdysvalloissa ja Metsä Group päätti kokonaan luopua sekä paperituotannosta että Keski-Euroopan toiminnasta. Toimialalla tehtiin siis käytännössä lähes täyskäännös sekä kansainvälistä toimintaa että paperituotantoa koskevissa strategioissa. Metsäyhtiöt kertoivat myös monista uusiutumisesta edistävästä panostuksista ja suunnitelmista, mutta suurempia investointeja uuteen kapasiteettiin ei tehty. Tähän vaikuttivat alan heikko taloustilanne sekä uuteen liiketoimintaan liittyvä epävarmuus.

Painopaperikysyntä supistui voimakkaasti länsimaissa. Muualla se kasvoi, mutta myös tuotanto kasvoi. Lännessä olevaa ylikapasiteettia ei siksi voitu myydä muualle, vaan käynnistyi painopaperitehtaiden sulkuaalto. Kartonkituotanto kasvoi paljon enemmän kuin paperituotanto ja

ohitti sen volyyymissa. Näin tapahtui erityisesti Kiinassa. Sen raaka-ainetuonti (kiertokuitu, selu, hake, raakapuu) alkoi kasvaa jo mittavaksi (Yearbook..., 2010).

Toimintaympäristömuutokset

Globaalissa toimintaympäristössä tapahtui useita vakaata, länsivetoista kehitystä haastavia käännteitä ja muutoksia. Venäjän ja Georgian välinen sota elokuussa 2008 oli merkki uudentaisista geopolittisistä jännitteistä. Suurin käänne oli syksyllä 2008 alkanut globaali talouskriisi, jonka alkusyy oli voimakkaasti paisuneessa luotonannossa erityisesti Yhdysvalloissa. Kriisi syveni nopeasti koko maailman talouden ja rahoitusmarkkinoiden kriisiksi. Pitkään jatkunut nousukausi loppui kuin seinään ja ilmapiiri muuttui epävarmaksi.

Vuodet 2009–2013: Epävarmuuksien maailma ja bioenergian lupaus

Ajanjakson yleinen luonne

Tämä jakso oli ilmapiiriltään ja kehityskuluiltaan aivan erilainen kuin sitä edeltävä. Se oli yllätysten ja suunnanmuutosten aikaa. Vuoden 2008 lopulla puhjennut talouskriisi vaikutti vuosia maailman ja erityisesti Euroopan talouteen sitä hidastaen ja epävarmuutta ylläpitäen. Glo-

baali kehitys muuttui jakson aikana vähemmän länsi- ja markkinavetoiseksi. Valtioiden rooli talouden vakauden takaajana korostui. Aasian ja erityisesti Kiinan talous toipui pian länttä nopeampaan kasvuun, mikä vahvisti niiden asemaa. Maailma muuttui moninapaiseen ja vaikeammin ennakoitavaan suuntaan.

Uudenlaista epävarmuutta edusti se, että öljy-, luonnonvara- ja elintarvikkeiden hinnat nousivat ennätystasolle, vaikka maailmantalous oli kaukana huippuvauhdista. Tämä tekijä oli merkittävä osasy suurehkoon geopolittiseen yllätykseen eli vuonna 2011 alkaneeseen ns. arabikevääseen. Sen seurauksena toisaalta kaatui diktatuureja, toisaalta lisääntyi sekasorto Lähi-idässä ja Pohjois-Afrikassa.

Korkea öljyn hinta ja Lähi-idän tilanne olivat tärkeitä osatekijöitä myös energiamarkkinoiden muutokseen ja uusiutuvan energian vähittäiseen korostumiseen. Kyseinen kehitys oli toki monen tekijän summa. EU:ssa alettiin toteuttaa vuonna 2008 päätettyä uusiutuvan energian RED-direktiiviä, mikä kasvatti uusiutuvan energian (ml. biopolttonesteiden) markkinoita. Vihreään (energia)teknologiaan kohdistettiin selvästi enemmän rahoitusta kuin aiemmin. Se nähtiin tärkeänä elvytystoimena. Taustalla oli myös pyrkimys suurempaan riippumattomuuteen öljyntuottajamaista. Myös Fukushima yllättävä



ydinturma vuonna 2011 vauhditti energiapolitiikan käännettä ja uusiutuvan energiateknologian kehitystä. Ilmastopolitiikassa ja -toimissa ei silti paljon edistytty. Globaalia ilmastopuimusta ei syntynyt yhteisen tahtotilan puuttuessa ja hiili-dioksidipäästöt jatkoivat kasvuaan.

Ennakointi

Ajanjakson kehityskulut ja tunnelmat heijastuivat selkeästi ennakkoinnin aihevalintoihin sekä arvioihin maailman ja metsäalan tulevasta kehityksestä. Globaali (kustannus)kilpailu ei ollut enää keskeinen teema. Sen sijaan maailman kehityssuunnan muutos hyvinkin yllättäviin suuntiin oli nyt tavanomainen lähtökohta ennakkoinnissa. Esimerkiksi Elinkeinoelämän valtuuskunnan globalisaatio-skenaariot (2010), Wienissä toimivan IIASA-instituutin Extreme Events -hanke (2011), Metsäalan ennakkointiyksikön globaalia kehitystä vuoteen 2030 tarkastellut hanke (Donner-Amnell ym., 2011) sekä eri tutkijoiden (Patomäki, 2010; Wilenius & Kurki, 2012) hankkeet tarkastelivat monia erityyppisiä kehityskulkuja ja lopputulemia koko maailman tasolla. Näiden hankkeiden tulevaisuuskuvissa oli paljon samansuuntaisia piirteitä. Niiden valossa maailma voi 2030–2040-luvuilla olla vahvasti blokkivetoinen, kriisien ja konfliktien leimaama tai teknologisen kehityksen paljon muuttama. Mutta sellainenkin kehitysurja on mahdollinen, että ihmiskunta sittenkin pyrkii ja kykenee ratkomaan suuret haasteet yhteistyössä. Sellaiseen suotuisaan asetelmaan päädytään kuitenkin ehkä vasta jonkun todella suuren, koko maailmaan vaikuttavan kriisin kautta. Sellainen voi syntyä esimerkiksi geopolitiikan, luonnonvara- ja ympäristökysymysten (ilmasto, ruoka, vesi) tai pandemian myötä.

Ennakkoinnin luomassa yleiskuvassa toimintaympäristön kehityskulkuihin liittyi toki hyvin paljon epävarmuutta. Sen sijaan siinä esiintyi lähes yksimielisyyttä kestävyyskysymysten ja uusiutuvien luonnonvarojen korostumisesta tulevaisuudessa. Maapallon, ilmaston ja luonnonvarojen rajat tulevat väistämättä vastaan nykykehityksen jatkuessa. Tästä aiheutuva muutos on sitä suurempi ja hankalampi, mitä hitaammin siihen tartutaan.

Muutokseen tarttuminen ajoissa ja yhteistyössä voi kuitenkin olla myös synnyttämässä kuudetta talouden ns. pitkää aaltoa (40–60 vuotta). Aiemmista aalloista poiketen uusi talousaalto ei voisi perustua luonnonvarojen lisäkäyttöön. Talouden ja hyvinvoinnin turvaamisen pohjana olisivat sen sijaan resurssitehokkuus ja ilmastomuutoksen torjunta muun muassa digitalisaatiota ja bioteknologiaa hyödyntäen. Kyse olisi mitta-kaavaltaan vähintään teollisen vallankumouksen kaltaisesta, globaalista urakasta (Wilenius & Kurki, 2012).

Ennakoidut kehityskulut tarkoittaisivat metsien käytön ja metsäalan kannalta suurta muutosta metsien käytön ja metsäalan nykyrakenteiden kannalta, mutta myös merkittäviä mahdollisuuksia. Selvänä pidettiin sitä, että paperivaltainen tuotantorakenne ja sitä tukeva politiikka joutuvat jatkossa yhä suurempiin ongelmiin. Globaalin talouskehityksen painottuminen Aasiaan, digitalisaation eteneminen ja kulutuksen siirtyminen palvelujen suuntaan tietävät väistämättä sitä, että paperin kysyntä ja tuotannon kannattavuus heikkenevät.

Tällöin paperivaltaisten metsäteollisuusyritysten liikevaihto supistuu ja kyky panostaa uusiin mahdollisuuksiin heikkenee. Jos myös julkisen vallan politiikka painottuu nykyisen tuotanto- ja toimijarakenteen ylläpitämiseen, uuden synnyttämiseen kohdistuvat panostukset voivat jäädä liian pieniksi. Painopaperituotannon ennakoitiin Suomessa supistuvan 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä, ehkä enemmänkin (Hetemäki & Hänninen, 2009; 2013).

Sen sijaan uusiutuvaan, kestävästi hoidettuun raaka-ainepohjaan perustuvien tuotteiden ja palveluiden kysyntä voi kasvaa merkittävästi, koska maailman väestön tarpeet kasvavat ja monien uusiutumattomien raaka-aineiden käyttöä pitää vähentää niukkuuden tai ilmaston takia. Metsiin ja puuhun perustuvien ratkaisujen hintakin voi nousta selvästi, jos muodostuu pulaa kestävästä raaka-aineista.

Tähän sisältyy selviä mahdollisuuksia metsäpohjaisille ratkaisuille, mutta myös haasteita.

Suuri osa uusista mahdollisuuksista ovat lähempänä muiden toimialojen toimintaa (esimerkiksi kemian-, kosmetiikka- tai lääketieteellisuutta). Metsäalan yrityksillä voi olla halua ja tarvetta siirtyä uusille liiketoimintalohkoille. Uusien mahdollisuuksien hyödyntämisestä kilpailevat kuitenkin monet maat, toimialat, yritykset ja raaka-aineet. Siksi ei ole varmaa, että metsäpohjaiset ratkaisut pärjäävät kisassa hyvin, suomalaisella osaamisella ja toimijoilla on siinä suuri rooli tai uutta merkittävää toimintaa syntyy nimenomaan Suomeen. Selvää sen sijaan on, että pärjätäkseen hyvin tässä kisassa metsäalan toimijoiden täytyisi pyrkiä ja pystyä mittavaan yhteistyöhön muiden toimialojen ja uusien yritysten kanssa uusien tuotteiden kehittämisessä ja tätä tukevan markkinasääntelyn synnyttämisessä. Hitaasti liikkeelle lähtevät maat ja toimialat voivat menettää suuren osan kehittyvästä kasvupotentiaalista nopealiikkeisille toimijoille.

Muutakin haasteellisuutta perinteisen metsäalan kannalta liittyy uusiin metsäpohjaisiin mahdollisuuksiin. Monet niistä ovat palveluja, ei fyysisiä tuotteita. Matkailu on maailman suurimpia ja eniten kasvavia aloja. Metsät luovat arvoltaan merkittäviä virkistys- ja terveyshyötyjä. Niiden ekosysteemipalvelut monimuotoisuuden ylläpitoa ja hiilensidontaa myöten ovat jatkossa entistä tärkeämpiä. Kasvava osa kansalaisista ja metsänomistajista arvottavat metsien muita käyttömuotoja yhä korkeammalle arvojen ja tarpeiden muuttuessa.

Näiden kehityskulkujen pohjalta voi syntyä paljon uutta liiketoimintaa, todennäköisimmin uusien ja muita toimialoja edustavien toimijoiden kautta. Metsiä uudella tavalla hyödyntävän toiminnan kasvu muuttaa jo itsessään alan toimijakenttää ja kehittämistä. Tämä on haaste myös julkisen vallan ohjaukselle. Sen sijaan, että kehittämistoimet kohdistetaan pääosin metsäalan pitkäaikaisten toimijoiden intressien mukaan, politiikan pitäisi pyrkiä edistämään suurinta mahdollista yhteiskunnallista kokonaisuhyötyä metsien käytössä (Donner-Amnell ym., 2011; Hetemäki ym., 2011). Tämä edellyttää

uusien välineiden käyttöönottoa, koska vanhat metsäalan ohjausvälineet eivät yksin riitä tai sovi uuden toiminnan edistämiseen.

Metsäalan ennakkoinnissa arvioitiin uuden metsäpohjaisen liiketoiminnan kehitystä myös lyhyellä tähtäimellä. Energia kohosi metsäalan nopeimmin toteutuvaksi mahdollisuudeksi. Vahvan perustan tälle tarjosi korkea öljyn hinta. Lähes 10 vuoden ajan sen keskihinta oli 100 USD/tynnyri ja hetkellisesti se oli yli 150 USD. Siksi sitä korvaava tuotantokin voisi olla hyväkanteista, korkea-arvoista liiketoimintaa. Toinen tukipilari oli politiikka: pidettiin selvänä, että ilmastonmuutoksen torjunnassa bioenergia on keskeinen uusi väline, vaikka myöhemmin voi kehkeytyä muitakin. EU:n asiakirjoissa oli vahva biotalouspainotus ja skenaarioita bioenergiasta EU:n kenties tärkeimpänä energialähteenä tulevaisuudessa.

Energialiiketoiminnan nousu metsäteollisuuden uudeksi tukijalaksi oli lähes itsestään selvä lähtöoletus metsää ja metsäalaa koskevissa skenaarioissa, tulevaisuusvisioissa ja -selvityksissä. Ne esiintyivät taajaan myös toimialan ja monien metsäteollisuusyritysten julkaisuissa ja viestinnässä. Kanadan metsäteollisuuden toimialajärjestö FPAC arvioi vuonna 2011, että bioenergia- ja muiden uusien biomassapohjaisten tuotteiden arvo kaksinkertaistuu 2015–2030, kun taas perinteisissä metsäteollisuustuotteissa olisi kasvua vain vähän.



Metsäalaa koskeva päätöksenteko politiikassa

Tällä jaksolla tehdyissä kansallisissa strategioissa ja päätöksissä toimintaympäristössä tapahtuneet muutokset pantiin merkille, mutta uusiin painotuksiin metsäalaa koskevissa ratkaisuissa ne eivät kuitenkaan juuri johtaneet. Uudesta tilanteesta kumpuavia perusteluja toki käytettiin. Perinteistä puuntuotantoa ja metsäteollisuuden puunhankintaa tukevaa politiikkaa perusteltiin erityisesti Venäjän puunvientitullien luomilla asetelmilla. Luonnonvarojen, metsien ja biotalouden korostuminen näkyi monissa selvityksissä, strategioissa ja vuodet 2011–2015 toimineen hallituksen ohjelmassa Suomen mahdollisuutena.

Nimenomaisesti uusien mahdollisuuksien edistämiseen tarkoitettut toimet olivat kuitenkin melko suppeita ja hidasvaikutteisia. Metsäklusteri Oy:n tekemän TKI-toiminnan rahoitus jatkui. Kun metsäteollisuusyritykset luopuivat yhteisestä tuotekehitysyhtiöstään KCL:stä, valtio osti sen VTT:lle. Vuonna 2010 toteutetun yliopisto- ja tutkimuslaitosuudistuksen pääperusteluja oli tutkimuksen kytkeminen liike-elämän ja teollisuuden uudistamiseen. Vanhojen teollisuusalojen kuten metsäteollisuuden uudistamisesta puhuttiin erityisesti uuden Aalto-yliopiston perustamisen ja pääomittamisen yhteydessä.

Mittakaavaltaan suurimmat päätökset tehtiin energiantuotannosta ja energiaverotuksesta. Niistä ja niiden yhteydestä käydystä keskustelusta heijastuivat vanhat ja uudet asetelmat monitulkintaisella tavalla. Sen ytimessä olivat käsitykset metsäteollisuuden sähkönkulutuksesta tulevaisuudessa. Se oli laskenut paperitehtaiden sulkemisen ja globaalin taantuman takia. Eduskunnan enemmistön päätyessä kahden ydinvoimaluvan myöntämisen kannalle keskeinen peruste oli, että metsäteollisuuden paljon sähköä kuluttava paperituotanto elpyy ennalleen ja uusia sähköintensiivisiä biojalostamoja nousee. Samassa yhteydessä päätettiin edistää uusiutuvaa energiaa (tuulivoimaa ja bioenergiaa) tätä koskevan EU:n RED1-direktiivin kansallisen tavoitteen saavuttamiseksi.

Vuonna 2012 päätettiin alentaa metsäteollisuuden kustannuksia ottamalla käyttöön alempi ve-

rokanta paljon sähköä kuluttavalle teollisuudelle ja lisäksi energiaveroleikkuri. Energiapäätöksillä pyrittiin samanaikaisesti metsäteollisuuden kilpailukyvyn parantamiseen, paperituotannon säilyttämiseen ja uuden liiketoiminnan mahdollistamiseen. Silti jäi epäselväksi, miksi alhaisen sähkön hinnan oletettiin olevan tärkeä keino uudistaa metsäteollisuutta.

Toimialan päätökset ja kehityskulut

Metsäteollisuusyritysten tekemät päätökset eivät selkeästi heijastaneet valintaa joko pysyä vanhassa strategiassa tai siirtyä uuteen. Edelleen päätettiin investoida joihinkin uusiin tehtaisiin ja yritysostoihin Etelä-Amerikassa ja Aasiassa. Kansainvälisten toimien mittakaava oli kuitenkin paljon pienempi kuin aiemmin.

Useita paperitehtaita suljettiin tai myytiin Suomessa ja Euroopassa. Alan yritykset eivät käytännössä luottaneet painopaperikysynnän ja -tuotannon säilymiseen sillä tavoin kuin julkisuudessa ja edunvalvonnassa annettiin ymmärtää. Tämä näkyi mm. siten, että UPM alensi laajan paperiliiketoimintansa tasearvoa kahdella miljardilla vuonna 2013. Vaikka paperintuotantoa vähennettiin eniten, sellutehtaitakin suljettiin Suomessa. Stora Enso seisotti useita sellutehtaitaan pitkään – päätyen kuitenkin lopulta tuotannon jatkamiseen.

Metsäteollisuudessa tuntuvampaa siirtymää kohti uusia liiketoimintalohkoja ei juuri tapahtunut. Alan taloustilanne oli vielä heikohko. Uusien tuotteiden markkinat tai politiikkakeinot niiden tueksi eivät vahvistuneet. Uudistumista toki edistettiin kasvattamalla monien tehtaiden bioenergiatuotantoa ja monipuolistamalla tuotekehitystä. Näkyvin toimi oli suurten biojalostamohankkeiden valmistelu. UPM:n Ranskaan ja Metsä Groupin Kemiin kaavailemat biojalostamohankkeet saivat EU:lta ehdollista investointitukea. UPM päätti 100 000 tonnin biodiesellaitoksen rakentamisesta Lappeenrantaan vuonna 2012. UPM:ssä olikin eniten uskoa energiaan uutena alan tukijalkana mm. yhtiön omistaman suuren energiakapasiteetin vuoksi.

Toimintaympäristömuutokset

Tällä jaksolla suuret toimintaympäristömuutokset realisoituivat metsäalan kannalta haastavalla tavalla. Painopaperin kysyntä ja asema heikkenivät ennakoitua nopeammin maailmantalouden taantumana, lännen hitaan kasvun ja muillakin mantereilla etenevän sähköisen viestinnän takia. Paperituotantoa lakkautettiin paljon erityisesti siihen painottuneissa maissa eli Kanadassa, Ruotsissa ja Suomessa, mikä johti metsäteollisuuden arvon ja työllisyyden laskuun.

Metsäteollisuuden globaalissa tilanteessa tapahtui kuin vaivihkaa merkittävä muutos. Lyhyessä ajassa painopaperituotanto väheni ja kartonkituotanto kasvoi sillä seurauksella, että kartonki oli jo lähes tuplasti isompi liiketoimintalohko kuin painopaperi. Kiinan metsäteollisuustuotanto kasvoi maailman isoimmaksi. Samalla sen kuituvaje kasvoi jo varsin suureksi. Raakapuun, hakkeen, kiertokuidun ja sellun tuonti Kiinaan kasvoi. Tämä ei vielä suuresti vaikuttanut metsätuotteiden kauppavirtoihin länsimaiden ja Kiinan välillä, paitsi kiertokuidun osalta (Yearbook..., 2015).

Elvytystoimet ja uuden talouspohjan etsintä myötävaikuttivat siihen, että kestäväyyteen ja vähähiilisyyteen pyrkivä liiketoiminta kasvoi jo

merkittävään mittakaavaan maailmanlaajuisesti ja joidenkin maiden kuten Suomenkin yrityskentässä. Tässä vaiheessa se painottui energia- ja materiaalihokkuuteen, uusiutuvaan energia-tekniikkaan ja digitalisaatioon. IT-, energia- ja konepaja-ala hyötyivät eniten. Kehityskulku ei näkynyt hiilidioksidipäästöjen laskuna. EU:ssa päästökaupan piirissä oleville toimialoille jaettiin paljon ilmaisia päästöoikeuksia, jolloin alhainen hiilidioksidihinta ei kannustanut muutokseen.

Vuodet 2014–2019: Biotalouspuhetta ja sellunvientä

Ajanjakson yleinen luonne

Globaalissa toimintaympäristössä tapahtui lukuisia epävarmuutta ylläpitäviä tai sitä lisääviä käänteitä, mutta ei suuria suunnanmuutoksia. Maailmantalouden kehitys oli tällä jaksolla aiempaakin jakautuneempaa. Aasian ja erityisesti Kiinan talouskasvu oli edelleen hyvin suurta länsimaihin verrattuna. Yhdysvaltain talous kasvoi nopeammin kuin Euroopan. Maailman ja Euroopan talouteen vaikutti useampi yllätys. Tärkein oli vuonna 2014 alkanut, pitkäkestoiseksi osoittautuva konflikti Venäjän ja Ukrainan välillä. EU:n langettamat Venäjä-sanktiot supistivat tuntuvasti useiden maiden kauppaa Venäjän



kanssa. Lähi-idän sekasorto ja Syyrian sisällissota aiheuttivat suuren pakolaisaallon Euroopassa. Poliittisia yllätyksiä aiheuttivat äänestäjät kasvattamalla populistipuolueiden kannatusta halki Euroopan sekä kannattamalla kansanäänestyksessä Iso-Britannian eroamista Euroopan Unionista ja nostamalla Donald Trumpin Yhdysvaltain presidentiksi vuonna 2016.

Energia- ja raaka-ainemarkkinoilla sekä teknologiakehityksessä koettiin muutama ennakoimaton käänne. Öljyn hinta enemmän kuin puolittui eikä toipunut. Muutkin raaka-ainehinnat laskivat. Uusiutuvan energian tuotanto (erityisesti tuuli- ja aurinkovoima) kasvoi paljon globaalisti ja alkoi dominoida investointeja erityisesti sähkön tuotannossa. Tämä vaikutti osaltaan siihen, että autoteollisuuden kurssi kääntyi lyhyessä ajassa sähköistämiseen alan ilmastohaasteiden päätöksinä. Yllätys oli sekin, että kaikki maailman maat sitoutuivat Pariisin ilmastositoumuksen vaatimien tavoitteiden vuoksi vuonna 2015, samalla kun päästövähennystoimet eivät juuri vauhdittuneet.

Ennakointi

Metsäalan ja sen toimintaympäristön ennakkoinnin fokus muuttui ja arviot erityisesti energiakysymyksistä muuttuivat toimintaympäristömuutosten vuoksi. Laajoja, koko maailmankehitystä tarkastelevia raportteja ja skenaarioita ei laadittu vallitsevista ”vakaan epävakauden” oloissa. Sen sijaan Suomen metsäalan tulevaisuutta hahmoteltiin nyt usein vakaaksi katsottujen globaalien megatrendien ja kehkeytyvän biotalouden raamissa. Biotalous fossiilitalouden jälkeisenä globaali-kehityksen vaiheena oli hallitseva lähtökohta niin ennakkoinnissa, strategioissa, päätöksenteossa kuin julkisessa keskustelussakin.

Lukuisissa raporteissa päädyttiinkin siihen, että ihmiskunnan on ennen pitkää tartuttava biotalouden tarjoamiin mahdollisuuksiin voidakseen korvata niukentuvat ja pulmalliset raaka-aineet. Toki tuotiin yleensä varauksena esille, että biotalouden voimistumisen tiellä on lukuisia esteitä ja rajoitteita. Yksi vaikeimmista on globaalin biokapasiteetin pienuus verrattuna nykyiseen materiaalituotantoon.

Ristiriita maan, metsien ja muidenkin uusiutuvien luonnonvarojen eri käyttömuotojen välillä voi globaalisti kasvaa suureksi ja tuottaa vakavia ristiriitoja, jollei resurssitehokkuus parane merkittävästi. Vaikka maailman megatrendit voivat lisätä Suomen metsäpohjaisten tuotteiden kysyntää, metsien käyttöintressien yhteensovittamisessa ja puunhankinnassakin voi muodostua ristiriitoja kansalaisten ja metsänomistajien arvojen ja tavoitteiden kanssa. Laajentuva puunkäyttö ei välttämättä saa laajaa hyväksyntää (Hänninen ym., 2018).

Vielä jakson alkupuolella energialiiketoiminnan merkityksen nopeaa kasvua metsäalalla globaalisti, Euroopassa ja Suomessa pidettiin kuitenkin varmana asiana (Hänninen ym., 2014). Öljyn korkea hinta, uusiutuvaa energiaa koskevat tavoitteet Euroopan unionissa, kaavaillut biojalostamohankkeet ja metsäalan sisältä saadut arviot (Näyhä & Pesonen, 2014) tukivat tätä käsitystä.

Käsitykset energian roolista metsäalalla kuitenkin muuttuivat nopeasti. Useissa jakson lopulla julkaistuissa metsäalaa koskevissa skenaarioissa ja selvityksissä esiintyi jo paljon varauksia erityisesti energialiiketoiminnan kehitysvauhdin ja mielekkyyden suhteen. VTT arvioi vuonna 2018, että esimerkiksi tekstiilikuituihin painottuva uusi liiketoiminta metsäalalla tuottaisi enemmän liikevaihtoa ja arvonlisäystä kuin energiatuotteisiin painottuva. Energiatuotteita ei enää pidettykään korkea-arvoisina ja hyväkatteisina. Biojalostamoiden läpimurron tiellä katsottiin olevan paljon esteitä niin teknologian, tuotevalikoiman kuin liiketoimintamallinkin tasolla (Antikainen ym., 2017).

Painopaperituotannon tilanteen ja roolin tarkastelua ei enää juuri tehty. Sen supistumista edelleen pidettiin selvänä. Tätä käytettiin aiempaa vahvempana perusteluna uusien arvokkaampien, kestävyttä edistävien tuotteiden kehittämiseksi alan liikevaihdon, yhteiskuntahyödyn ja hyväksyttävyyden lisäämiseksi. Metsäalan uusista tuotteista ja niiden edellytyksistä puhuttiinkin selvityksissä ja tutkimuksissa aiempaa tarkemmin, markkinoita ja mahdollistavaa

politiikkaa myöten (Hurmekoski ym., 2019). Niiden tulo nähtiin selviöksi pidemmällä tähtäimellä. Huolta kannettiin siitä, että uusien tuotteiden nousu suureen volyymiin voi olla hidasta, kilpailu muiden alojen kanssa voi olla kovaa, puun ja sivuvirtojen saatavuus voi muodostua haasteeksi ja suuri osa uudesta tuotannosta voi sijoittua lähelle markkinoita esimerkiksi Keski-Euroopassa.



Biotalousstrategiaa ja kansallista metsästrategiaa leimasikin vahva usko siihen, että sekä maailman perinteinen talouskasvu että sen tuottamat monet suuret ongelmat ilmastonmuutoksesta alkaen voivat lisätä erityisesti Suomen metsäpohjaisten tuotteiden kysyntää tuntuvasti: ”Käynnissä oleva systeeminen muutos lisää kestävästi tuotettujen metsäalan tuotteiden ja palveluiden kysyntää pysyvästi”. Biomassojen roolin uskottiin edelleen kasvavan energia- ja ilmasto-
politiikan tavoitteiden toteuttamisessa.

Kansallisten strategioiden mukaan biotalouden globaali vahvistuminen voi avata Suomelle paljon mahdollisuuksia. Suomessa on suuri biokapasiteetti henkeä kohden ja mahdollisuus lisätä luonnonvarojen käyttöä kestävyyspuiteissa, sekä paljon tähän liittyvää osaamista ja erikoistuneita kansainvälisiä yrityksiä. Näistä syistä Suomesta voisi tulla biotalouden suurvalta, joka vastaa globaaleihin haasteisiin samalla kun synnyttää kestävästä talouskasvusta.

Metsäalaa koskeva päätöksenteko politiikassa

Biotalouden kehitykseen liittyvät haasteet toki mainittiin Suomessa vuonna 2014 julkaistussa valtioneuvoston biotalousstrategiassa ja samansuuntaisissa Kansallisen metsästrategian päivityksissä 2015 ja 2018. Tästä huolimatta biotalous käännettiin varsin suoraviivaisesti metsäalan ja muiden biotalouslohkojen sekä kansantaloudenkin suuriksi kasvunäkymiksi. Erikoista oli se, että ennakkoinnissa muotoutunut suurpiirteinen visio otettiin valtion keskeisen talousstrategian pohjaksi.

Biotalousstrategian lähtökohtana oli, että maailmantalous ja väestö kasvavat paljon vuoteen 2050 mennessä. Tällöin tarvittaisiin paljon nykyistä enemmän energiaa, ruokaa, asuntoja, tekstiilejä ja muuta. Kasvavat tarpeet pitäisi tyydyttää uusiutuvilla raaka-aineilla, jolloin niiden rooli korostuu. Metsien pinta-ala ja volyymi ovat kuitenkin globaalisti vähenemässä ennen kaikkea ruuantuotannon kasvaessa. Metsiin perustuvan tuotannon merkitys kasvaa ja hinta nousee.

Biotalousstrategia tavoitteli 40 miljardin euron lisäystä Suomen tuotokseen ja 100 000 uutta työpaikkaa vuoteen 2025 mennessä. Valtaosa tulisi metsäviennin kasvun myötä. Kansallinen metsästrategia rakentui samoista lähtökohdista, mutta tavoitteet olivat maltillisempia. Toki siinä tavoiteltiin metsien käytön lisäämistä ja monipuolistumista sekä sen avulla enemmän arvonlisäystä, verotuloja ja hyvinvointia. Strategioissa biotalous näyttäytyi ristiriitaisesti sekä ekspansiivisena volyymin että transformatiivisena jalostusarvon kasvuna (Toivanen, 2021).

Vankka usko erityisesti metsäalan ja ylipäätään biotalouden mahdollisuuksiin leimasi tällä jaksolla valtion päätöksentekoa hallituspohjasta riippumatta. Muiden vientialojen (esim. Nokian ja telakoiden) kokemat vaikeudet vaikuttivat tähän. Monet päätökset tukivat metsien käytön lisäämistä ja metsäteollisuuden harjoittamista. Teollisten investointien vauhdittamiseksi yrityksiin kohdistuvaa yhteisöverotusta laskettiin tuntuvasti vuonna 2014. Metsälain uudistus vuonna 2014 tähtäsi puuntarjonnan lisäämiseen

metsänomistajien valinnanvapautta lisäämällä (hakkuiden ikärajojen poisto, ns. jatkuvan kasvatuksen salliminen). Metsä Groupin vuonna 2015 tekemää päätöstä uudesta sellutehtaasta Äänekoskelle valtio tuki rahoittamalla tehtaan tarvitseman infran kohentamista. Metsäalan uskottiin kasvavan nimenomaan (suur)investointien kautta. Sen sijaan yliopisto- ja TKI-rahoitusta leikattiin osana valtiontalouden sopeutusta, jolloin mm. Metsäklusteri Oy:n ja myös Metsäalan Strategisen Ohjelman (TEM) rahoitus loppui.

Osana hallituksen ilmasto- ja energiastrategiaa päätettiin uusiutuvan energian osuuden nostamisesta 50 prosenttiin, kivihiilen käytön lopettamisesta vuoteen 2029 mennessä ja biopolttonesteiden osuuden nostamisesta 30 prosenttiin liikenteen käyttövoimissa 2030 mennessä. Oletuksena oli, että päätöksistä seuraa nimenomaan metsäpohjaisen energiatuotannon ja -liiketoiminnan kasvu. Päätettiin myös ottaa käyttöön päästökauppakompensaatio teollisuuden kustannusten pienentämiseksi. Myös 2019 työnsä aloittanut hallitus suhtautui myönteisesti metsäalan mahdollisuuksiin edistää kansantaloutta ja Suomen pyrkimystä hiilineutraaliuteen vuoteen 2035 mennessä.

Metsäalan päätökset ja kehityskulut

2010-luvun toisella puoliskolla metsäalan kehitys näytti monin tavoin kulkevan ennakoituun ja tavoiteltuun suuntaan. Metsäteollisuuden vientimarkkinoilla vallitsi korkeasuhdanne, joka selvimmin näkyi havusellun kysynnässä ja kohonneessa hinnassa. Metsäyhtiöt tekivätkin vuosia hyvää tulosta ja investoivat pitkästä aikaa suuremmin ja Suomi-painotuksella.

Eniten huomiota herätti em. Metsä Groupin investointi Äänekoskelle. Useiden sellutehtaiden tuotantoa modernisoitiin ja laajennettiin. Monen kartonkitehtaan tuotantoa laajennettiin ja useiden paperitehtaiden koneita muunnettiin kartongin tuotantoon. Myös sahatavaran tuotantoon investoitiin nyt enemmän kuin pitkään aikaan. Vaikka kotimarkkinat kutistuivat, sahatavara- ja puutuoteteollisuus pystyi lisäämään vientiään.

Iso metsäteollisuusyritys ei enää itse tee kaikkea, vaan siihen ympärille muodostuu teollinen ekosysteemi. Siellä voi olla vaikka kahden henkilön yritys, joka ottaa pienen sivuvirran ja tekee jotain. Ne ei elä massatuotannolla niin kuin iso yritys.

Metsäalan toimijanäkökulma 2020–2021

Alan perinteisen tuotannon pärjätessä ja laajentuessa vähemmälle huomiolle jäi, että uuteen liiketoimintaan kohdistuvat panostukset olivat edelleen vähäisiä. Metsäteollisuusyritysten kaa-vailemat suuret biopolttonestehankkeet eivät edenneetkään, vaan laitettiin hyllylle. Niin kävi Venäjälle ja Baltiaan kaavailluille selluhankkeillekin. Stora Enso luopui selluhankkeestaan Kiinassa ja useista yksiköistä Aasiassa. Suomalaisyriyten omistamien paperitehtaiden alasajo ja poismyynti jatkui Euroopassa. Uutta kansainvälistä toimintaa edusti lähinnä Stora Enson kartonkitehtaan käynnistyminen Kiinassa ja UPM:n päätös kahden miljoonan tonnin sellutehtaan rakentamisesta Uruguayhin.

Metsäteollisuuden korkeasuhdanteen takia hakkuut kasvoivat Suomessa 2014 alkaen, yltäen vuonna 2018 78 miljoonan kuution ennätystasolle. Vireillä oli lukuisia selluhankkeita, joista muutamissa kiinalainen yhtiö oli pääasiallinen tai keskeinen toimija. Metsätilakauppa oli vilkasta koko jakson ajan ja lopulta puun hintakin nousi.

Hakkuiden kasvu ja tehdashankkeet herättivät niin innostusta kuin huoltakin. Keskustelu keskittyi kahteen aiheeseen: montako uutta tehdasta Suomeen voisi metsävarojen ja puunsaannin näkökulmasta mahtua ja minkälaisia vaikutuksia tällä olisi metsien hiilinieluun, monimuotoisuuteen ja metsien muihin käyttömuotoihin? Käsitykset jakautuivat niin asiantuntijoiden, päättäjien kuin suuren yleisönkin keskuudessa. Useimmissa ennusteissa ja skenaarioissa hakkuiden oletettiin nousevan pysyvästi 80–95 miljoonan kuution tasolle 2025–2040.

Vuonna 2019 metsäteollisuuden globaali suhdanne kuitenkin kääntyi jyrkkään laskuun, sellun hinta lähes puolittui ja hakkuut vähenivät selvästi. Monien uusien tehdashankkeiden toteu-

tuminen alkoi näyttää epätodennäköiseltä, koska Kuopioon kaavaillun Finnpulpin ympäristölupakumoutui KHO:ssa ja kiinalaiskumppanit vetäytyivät useista hankkeista.



Toimintaympäristömuutokset

Suomen metsäalan suunta kääntyi ennakoimattomien toimintaympäristömuutosten vuoksi. Metsäalan kehitys Suomessa poikkesi tällä jaksolla monessa suhteessa ennakoidusta ja tavoitellusta urasta, vaikka se liikevaihdon, tulosten, investointien ja puunkäytön osalta olikin suotuisa. Alan tuotos nousi paljon hyvän suhdanteen myötä, mutta alan tuottama arvonlisäys kansantalouteen lähes puolittui. Syynä tähän oli alemman jalostusasteen tuotteiden korostuminen tuotannossa ja korkeamman jalostusasteen tuotteiden supistuminen (Hietala & Huovari, 2017). Volyymi siis korostui metsien käytössä ja jalostuksessa arvon sijaan. Metsäalan työllisyyskään ei kasvanut.

Suomen metsäalan globaalissa toimintaympäristössä ja markkinassa tapahtui suuria muutoksia, jotka vaikuttivat paljon alan kehitykseen ja tulevaisuudennäkymiin. Toteutuvia, uusia kehitys-

kulkuja ei ennakointikaan ollut kyennyt hahmotamaan – ne olivat aitoja yllätyksiä.

Kiinan asema globaalien metsämarkkinoiden napana entisestään vahvistui, koska sen metsäteollisuustuotanto jatkoi kasvuaan samalla kun se länsimaissa ei juuri kasvanut tai supistui. Sen myötä maan kuituvaje kasvoi. Kiina toikin tällä jaksolla enemmän sellua, kiertokuitua, raakapuuta, haketta ja sahatavaraa kuin koskaan aiemmin. Kasvu painottui kartonki-, hygieni- ja rakennustuotteisiin (Yearbook..., 2020). Uusien metsäpohjaisten tuotteiden (kuten biokemikaalien, biomuovien ja tekstiilikuitujen) globaalit markkinat olivat edelleen hyvin suppeat.

Uutta oli erityisesti se, että Kiinan tuonti havumetsävyöhykkeen maista kasvoi niin mittavaksi. Kiina osti suuria määriä erityisesti havusellua kartonki- ja paperituotteiden lujuuden takaamiseksi sekä sahatavaraa. USA:n, Kanadan, Venäjän, Suomen ja Ruotsin metsäteollisuudelle Kiina-viennin osuus koko alan viennistä kasvoi selvästi (Yearbook..., 2020). Havukuidun lujuus korosti havumetsävyöhykkeen metsien ja tuotannon globaalia merkitystä. Kun alueen puunjalostus oli pitkään painottunut korkea-arvoisiin paperituotteisiin länsimarkkinoille, nyt puolijalosteet ja rooli Kiinan alihankkijana korostuivat.

Maailman energiatuotannossa ja -markkinoilla alkoi mullistus, joka johtui monesta rinnakkaisesta kehityskulusta. Öljyn hinta laski puoleen vuonna 2014. Maailmantalouden hidas kasvu, liuskeöljyn ja maakaasun kasvanut tuotanto sekä nopeasti ympäri maailman kasvanut uusiutuvan sähkön tuotanto (erityisesti tuuli- ja aurinkovoima) saivat yhdessä aikaan merkittäviä muutoksia energiamarkkinoilla. Öljyn hinta pysyi alhaalla ja öljyn merkitys alkoi vähetä. Erityisesti uusiutuvan sähkön rooli alkoi puolestaan korostua. Aurinko- ja tuulivoiman nopea kehitys edullisimmaksi ja nopeimmin kasvavaksi energiamuodoksi yllätti energia-alan ennakoijatkin. Näiden muutosten seurauksena

bioenergian aiemmin oletettu nousu avainrooliin energiantuotannossa tyrehtyi. Globaalisti investoinnit bioenergiaan ja biopolttonesteisiin supistuivat vaatimattomalle tasolle 2006–2011 buumivuosien jälkeen (Roberts, 2017).

Maailman autoteollisuus oli vielä 2010-luvun alussa suuntautunut biopolttonesteisiin alan pääasiallisena ilmastoratkaisuna. Kehitys oli kuitenkin hidasta. Biopolttonesteiden osuus liikenteen polttoainekulutuksesta oli vain muutama prosentti luokkaa eikä noussut. 2010-luvun loppuvuosina autoteollisuuden suunta kääntyi lyhyessä ajassa sähköön.

Nämä globaalit muutokset näkyivät selvästi myös Suomen energiamarkkinoilla ja metsäalan tilanteessa. Eniten kasvua oli tuulivoimassa, jonka osuus sähköntuotannosta nousi lähes 10 prosenttiin. Metsäpohjainen energiantuotanto kasvoi, mutta kotimaisen hakkeen käyttö jäi 8 milj. kuutioon. Biopolttonestetuotanto ei kasvanut ollenkaan. Yleistäen voidaan sanoa muutosten vieneen pohjan Suomen metsäteollisuuden kaavailuilta biopolttonesteistä ja energiasta alan suurena, hyvätuottoisena tukijalkana.

Muutkin uudet, arvokkaammat tuoteryhmät kehittivät hitaasti. Liukosellun, uusien puutuotteiden, biokomposiittien ja kemiantuotteiden osuus alan liikevaihdosta jäi edelleen suppeaksi. Metsien käyttö painottui aiempaa enemmän kuitupuuhun ja metsäteollisuuden tuotepaletissa hiiltä pitkään varastoivien tuotteiden osuus ei noussut.

Vuodet 2020–: Pandemia muuttaa maailman ja metsäalan suuntaa?

Jakson luonne

Vuonna 2020 alkanut koronapandemia on eniten maailmantalouteen, ihmisten arkeen ja metsäalaan vaikuttanut käänne 2000-luvulla. Pandemia on yllättänyt laajuudellaan ja vaikutuksillaan sekä itse virus muuntumalla nopeasti. Tämä on hidastanut pandemian hillintää ja talouden toipumista. Pandemia on supistanut taloutta ja monien alojen, myös metsäalan, toimintaa. Osa näistä vaikutuksista voi jäädä lyhytaikaisiksi. Tärkeämpi pandemian seuraus onkin, että se on sysännyt liikkeelle mahdollisesti pitkäaikaisia muutoksia taloudessa ja politiikassa. Monen toimialan toiminta ei palaa ennalleen pandemian



jälkeen, vaan joutuu muuttumaan. Valtioiden rooli kansanterveyden ja talouden turvaajana on korostunut.

Muutoksista kaksi on erityisen kiinnostavia metsäalankin kannalta. Taloutta on alettu elvyttää paljon mittavammin, eri keinoin ja eri painotuksin aiempiin talouskriiseihin verrattuna. Suuri osa siitä kohdistuu vähähiilisen energian, teollisuuden ja talouden vahvistamiseen. Tämä muutos kytkeytyy vahvasti toiseen muutokseen. Maailman suurimmat talousmahdit (EU, Kiina ja USA) ovat ilmoittaneet ilmastotoimiensa kiristämisestä ja tavoittelevansa hiilineutraaliutta. Myös monet toimialat ja rahoitustahot ovat muuttamassa kurssiaan kestävään suuntaan. Talouden vanha, fossiilivetoinen malli nähdään riskinä myös kasvu- ja tuottonäkymien kannalta. Talouden suunta on nyt kääntymässä kohti vähähiilisyyttä.

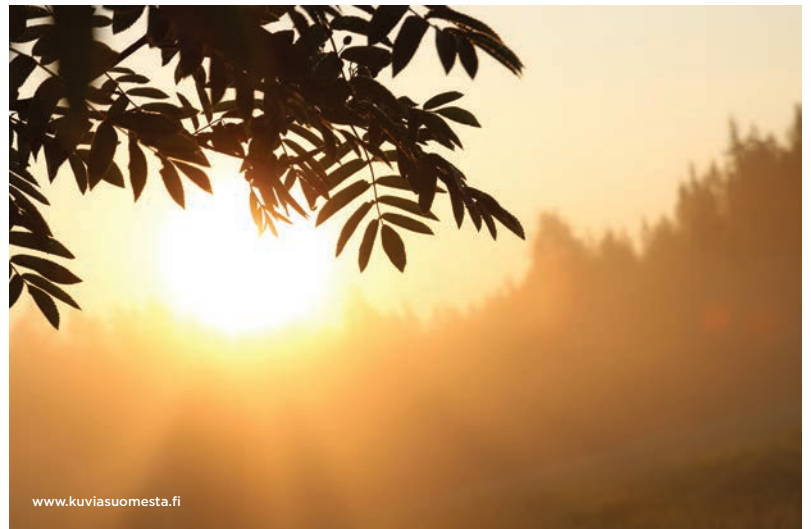
Pandemian välittömät vaikutukset metsäalaan

Pandemia on vaikuttanut voimakkaasti myös metsäalan tilanteeseen ja näkymiin globaalisti. Eniten pandemia on vaikuttanut metsäalaan kiihdyttämällä painopaperikysynnän laskua ja paperituotannon alasajoa. Se oli pääsyy Kaipolan ja Kemin suurten tehtaiden sulkemiseen 2020–2021. Painopaperimarkkina ei osoita elpymisen merkkejä, vaan painopaperituotteiden volyymi ja arvo Suomessa ovat selvästi supistumassa.

Pandemian aika ja sen jälkeinen talouskehitys ovat toisaalta lisänneet kuluttajapakkausten ja puutuotteiden menekkiä globaalisti ja Suomessa. Sahatavaramarkkinoilla on huippusuhdanne ja muillakin tuoteryhmillä paitsi paperilla menee hyvin. Epävarmuutta sisältyy kuitenkin siihen, kuinka paljon eri tuoteryhmien korkeasuhdanteissa on kyse pandemian aiheuttamista patoutumien laukeamisista, kuinka paljon tavanomaisesta suhdannevaihtelusta ja kuinka paljon kriisiajan käynnistämästä systeemisestä ja pidempiaikaisesta rakenteellisesta muutoksesta.

Valtion päätöksentekoa

Pandemia on vaikuttanut Suomen talouteen ja metsäalaan paljon, joten valtio on toteuttanut sekä oma-aloitteisesti että osana EU:n yhteisiä keinoja laajamittaisia talouden ylläpitämiseen ja kehittämiseen tarkoitettuja toimia, joukossa useita metsäalaan vaikuttavia. Teollisuuden sähkövero päätettiin pudottaa EU:n määräämälle minimitasolle vuoden 2021 alusta sähköistämisen kannustimena. Puurakentamisen lisäämistä julkisessa rakentamisessa päätettiin tukea määrätavoittein ja rahallisin kannustein. Hallitus päätti osallistua infrakustannuksiin, jos Metsä Group päätyy Kemin tehtaansa laajentamiseen. Joutomaiden metsitykselle hiilinielua kasvattavasti kehitettiin uusi tukimuoto.



Metsäalan päätöksiä ja kehityskulkuja

Metsäteollisuudessa ei ole vain lakkautettu paperituotantoa, vaan myös tehty merkittäviä investointipäätöksiä. Metsä Group laajentaa tuntuvasti sellu- ja kartonkitehdastaan Kemissä ja rakentaa uuden suursahan Raumalle. UPM rakentaa puupohjaisia kemikaaleja valmistavan tehtaan Saksaan. Uusi yhtiö rakentaa 200 000 tonnin mäntyöljytislaamon Haminaan. Myös monet sahat ja puutuoteyritykset lisäävät tuotantoaan.

Viime vuosina metsäteollisuudessa on aiempaa enemmän panostettu uusien tuotteiden tuotantoon pienen mittakaavan koelaitoksissa. Uutta

on myös se, että uutta tuotantoa usein kehitetään muiden toimialojen kanssa ja mahdollisten käyttökohteiden kirjo on laaja. Stora Enso rakentaa Kotkaan ligniinistä teknistä hiiltä akkumarkkinoille tuottavan koelaitoksen. Saksaan yhtiö rakentaa hiilikuitutuotantoon tähtäävän koelaitoksen yhdessä kuituyhtiö Cordenkan kanssa. Suomeen alkaa rakentua tekstiilikuitutuotantoa, kun Metsä Group rakentaa koelaitoksen Äänekoskelle, Spinnova Jyväskylään ja Infinited Fibre myöhemmin päätettävälle paikkakunnalle. Uusia, puuta täysin uudella tavalla hyödyntäviä pieniä yrityksiä on syntynyt aiempaa enemmän.

Ennakointi, strategiat ja varautuminen

Koska pandemiaan, maailmantalouteen ja myös metsäalaan liittyy paljon epävarmuutta, metsäalan kehityssuuntia ei suuremmin, tarkemmin ja kauas eteenpäin ole juuri ennakoitu. Harvoista metsäalaa koskevista arvioista (Nilsson, 2020; Rikkinen ym., 2020) käy kuitenkin ilmi, että aiemmin tehdyt metsäalan globaaleja markkinanäkymiä sekä alan tuotantoa ja puunkäyttöä koskevat arviot eivät ole enää käyttökelpoisia, koska pandemia vaikuttaa voimallisesti maailmantalouteen ja metsäalaan parhaassakin tapauksessa vuosien ajan.

Suurta metsäalan kysynnän ja tuotannon kasvua sekä hakkuiden nousua vuosien 2017–2018 tasolle ei nyt ennakoida, vaan varsin maltillista kehitystä niin tuotanto- kuin hakkuumäärissä 2020-luvun mittaen (HIISI, 2021; Berg-Andersson ym., 2021). Biopoltonestetuotanto ei ole olleenkaan tarkastelun kohteena eikä muidenkaan uusien tuotteiden roolista jatkossa lausuta tarkempia arvioita.

Päinvastoin tuodaan esiin huolta siitä, että metsäalan arvonnäkö ja yhteiskuntahyöty eivät Suomessa kasva, jos alan kasvu jatkossa pitkälti painottuu kartongin ja sellun tuotantoon, uusien

tuotteiden kehittämiseen ei panosteta riittävästi, niissä kasvu on vähäistä tai niiden tuotanto si-joittuu pääosin muualle kuin Suomeen. Pel-lervon Taloustutkimuksen ennusteen mukaan metsäteollisuuden arvo ja merkitys Suomessa supistuvat nopeasti painopaperin laskun takia. Muun tuotannon kysynnän kasvu ei riitä paik-kaamaan paperin jättämää aukkoa. Suomen ta-varaviennissä metsäteollisuuden osuus putoaa vajaasta 20 prosentista 15 prosenttiin vuoteen 2022 mennessä.

Tilanne on sen verran uusi, että metsäalaa kos-kevia uusia strategioita ei ole valtionhallinnossa tai toimialalla vielä tehty. Metsäalaan paljonkin vaikuttavien strategioiden, kuten biotalousstra-tegian ja hallituksen ilmasto- ja energiastrategi-an päivittäistyö on käynnissä. Valtionhallinnossa on käynnissä paljon Suomen hiilineutraaliusta-voitteen toteuttamiseen liittyvää politiikanval-mistelua. Maankäyttösektorin hiilinielun vah-vistamista pyritään edistämään monin toimin. Myös eri toimialojen valmistelemien ns. ilmas-totiekarttojen toteutumista on tarkoitus edistää. EU:ssa on meneillään useita, erityisesti ilmasto- ja biodiversiteettitavoitteiden kiristämiseen liit-tyviä politiikkaprosesseja, joiden lopputulokset osaltaan voivat vaikuttaa metsien käyttöön Suo-messa.

Maaailma, Suomi ja metsäala ovat huomatta-van erilaisessa tilanteessa nyt kuin ennen pan-demiaa. Metsäalan tilanne on sekä avoimempi että ristivetoisempi kuin aiemmin. Talousnäkö-kulmasta kasvua voi olla muissa ja uusissakin tuotteissa, mutta paperituotteiden edelleen jat-kuva lasku voi vetää alan arvon ja merkityksen laskuun. Yhteiskunnallisesta näkökulmasta on myönteistä ja samalla haastavaa, että metsäalan toimijakenttä on muuttunut monipuolisemmaksi. Uudenlaisia yrityksiä on enemmän itse jalos-tuksessa, metsän muiden käyttötapojen taloudel-linen ja yhteiskunnallinen merkitys on kasvanut ja metsänomistajien keskuudessa kiinnostus metsien erilaisia hoito- ja käyttötapoja kohtaan on kasvanut.

***Kun on syntynyt suht turvallisena aikana,
niin on pitänyt kriisejä aika mahdollisena.
Nyt me ihmetellään, mistäs se nyt tuli
– eikä vieläkään nähdä niiden
kriisien suuruutta tässä ja nyt.***

Metsäalan toimijanäkökulma 2020–2021

Sata vuotta sitten oli tärkeä raivata suota, tehdä peltoa. Leipä oli siitä kiinni. Nyt luonnonvaroja hyödynnetään eri tavalla. 30 vuoden päästä meillä on ihan erilainen näkemys ja tietotaito; teknologia, tuotteet ja palvelut ovat erilaisia.

Metsäalan toimijanäkökulma 2020–2021

Vaikka epävarmuutta on paljon ja käännteitä nähtäneen jatkossakin, pitää maailman kehityssuunta sisällään uusia, taloutta ja yhteiskuntaa muuttavia tekijöitä. Suuri osa niistä liittyy huomattavasti vahvistuneeseen pyrkimykseen hiilineutraaliin maailmaan. Monet vähähiiliset ratkaisut energiatuotannossa, teollisuudessa ja liikenteessä ovat viime vuosina muuttuneet kustannuksiltaan edullisiksi. Siksi niissä on veto-voimaa kansantalouksien, investoijien ja toimialojen kannalta.

Tällä hetkellä näyttääkin siltä, että pyrkimys vähähiilisen liikenteen ja teollisuuden toteuttamiseksi on synnyttämässä maailmantalouteen uuden suuren kasvumoottorin jo 2020-luvun aikana. Sen tärkeitä osia ovat uusiutuvan energian tuotanto (erityisesti aurinko- ja tuulivoima), energiateknologia ja -varastointi, liikennevälineet ja -infra, metallien ja materiaalien tuotanto ja kierrätys sekä digitalisaatio prosessien ja materiaalivirtojen ohjauksessa.

Hiilineutraalin talouden ja maailman rakentamiseen liittyy huomattavia haasteita. Kun maailmassa on edelleen muitakin mittavia haasteita (mm. väestönkasvu, ruuantuotanto, luonnonvarojen ylikulutus, luontokato), on vaikea ennakoida talouden vanhojen ja uusien alojen kehitysuraa globaalisti.



Metsien ja metsäpohjaisen toiminnan tuleva kehityssuunta voi kuitenkin hyvin paljon riippua kahdesta tekijästä: 1) jatkuuko kehitys kohti hiilineutraaliutta kaikilla talouden ja yhteiskunnan aloilla ja minkälaiset ratkaisut korostuvat siinä? 2) mikä on metsien ja metsäpohjaisen toiminnan rooli maailmassa ja taloudessa?

Tältä pohjalta voi rakentaa neljä karkeaa skenaariota. 1) Kehitys kohti hiilineutraaliutta jatkuu ja metsien rooli on siinä tärkeä. Tällöin uudellakin metsiin liittyvällä toiminnalla voi olla hyvät näkymät. 2) Kehitys kohti hiilineutraaliutta jatkuu, mutta metsien rooli ei ole keskeinen. Tällöin uuden metsiin liittyvän toiminnan näkymät voivat olla vaisut. 3) Kehitys kohti hiilineutraaliutta etenee heikosti ja metsien rooli ei ole tärkeä. Tällöin uudella metsäpohjaisella toiminnalla voi olla vaisut näkymät. 4) Kehitys kohti hiilineutraaliutta etenee heikosti, mutta metsien rooli on tärkeä. Tällöin vanhalta metsäpohjaisella toiminnalla voi olla hyvät näkymät.

Kokonaisuus on valtava, avoimia kysymyksiä riittää. Ilmastotoimet, fossiilisten raaka-aineiden syrjäyttäminen ja hiilineutraalin maailman rakentaminen voivat edetä niin, että metsiin ja niiden käyttöön pohjautuvat ratkaisut ovat tärkeässä - tai sittenkin vain suppeassa roolissa. Monien toimialojen tarve vähentää päästöjään ja fossiilisten raaka-aineiden käyttöään voi lisätä niiden kiinnostusta metsäpohjaisista ratkaisuista kohtaan – mutta muunkinlaiset ratkaisut ja raaka-aineet voivat myös korostua.

Jos hiilineutraaliin maailmaan pyrkiminen jatkuu ja synnyttää uutta kestäväää taloutta (samalla kun runsashiilistä taloutta häviää), metsäpohjaisen toiminnan kannalta kohtalonkysymys voi olla se, kykeneekö se kehittämään uutta hiilineutraalia ja kestäväää toimintaa muiden alojen kanssa ja siirtymään uusille markkinoille. Pitkään ennakoitua suuret loikat, panostukset ja yhteistyökuviot muiden alojen kanssa ovat olleet vähissä tähän asti. Nyt ne voivat olla tulossa lisääntyvien edellytysten (markkinat, politiikka, rahoitus, kuluttajat yms.) myötä.

Uuden toiminnan mahdollisuudet voivat sysätä siihen suuntaan, mutta myös nykyisen toiminnan heikentyvät näkymät. Perinteinen metsäala voi lähimmän 5–10 vuoden mittaan olla tilanteessa, jossa uudelle liiketoiminnalle on paljon tarvetta liikevaihdon ja katteen säilyttämiseksi. Näin voi käydä, jos painopaperituotanto edelleen vähenee ja muunkin vakiintuneen tuotannon (kartonki, sellu, puutuotteet, energia) kysynnän kasvu on vähäistä ja kate heikkenee.

Lupaavaa nykytilanteessa on se, että metsäala tuotekehityksessään ja toimialaroja ylittävässä yhteistyössä nyt suuntautuu uusiin kasvulohkoihin. Avoimia kysymyksiä toki riittää. Kuinka paljon liikevaihtoa ja arvoa voi uusista toiminnoista kertyä? Mitkä toimijat keräävät suurimman hyödyn? Tapahtuuko tuotanto Suomessa vai muualla?

Selvänä voi kuitenkin pitää sitä, että metsäalan toiminta ja sen tuotepaletti eivät pysy nykyisellään, vaan muuttuvat ehkä paljonkin jo 15–20 vuoden kuluessa. Osa nykytuotteista säilyy varmasti, mutta alan tuotteissa ja palveluissa voi jatkossa olla sellaistaikin, mitä emme osaa nyt kuvitella. Metsäpohjaisen toiminnan rakenteet, tuotteet ja toimijat muuttuvat.

Jo nyt on helppo kuvitella, että nykyisten metsäteollisuusyritysten osia voi jatkossa siirtyä muiden alojen sisään. Puutuotetuotantoa voi siirtyä osaksi rakennusalaan, selluntuotantoa voi siirtyä kemian- ja tekstiiliteollisuuden osaksi tai ligniinin jalostusta voi tapahtua akku- ja materiaalteollisuuden puitteissa. Metsiin ja puuhun perustuva toiminta voi osin olla niin integroitunutta muiden alojen toimintaan ja eri toimijoiden toteuttamaa, että sitä on mahdoton mieltää nykyisen kaltaiseksi metsäalaksi tai metsäteollisuudeksi. Missä tahansa asetelmasa haasteena edelleen on, että metsien käytössä ja jalostuksessa pitäisi pystyä hyvään tasapainoon eri käyttömuotojen, intressien ja arvojen välillä.



Pohdintaa kysymyksiin ja vastauksiin

Miten paljon toimintaympäristössä ja metsäalalla toteutunut kehitys on poikennut siitä, miten se on ennakoinnissa arvioitu?

Ennakoinnin päätehtäviä on olennaisten tekijöiden tunnistaminen, tähdellisten kysymysten asettaminen ja mahdollisten kehityskulkujen kuvaaminen, jotta niihin voitaisiin paremmin varautua. Jos mahdollista maastoa on saatu hyvin kartalle, toimijoiden on helpompaa hakea suuntaansa. Kun verrataan ennakoinnin pitkin matkaa tuottamia kuvauksia toimintaympäristön muutoksesta toteutumaan, voidaan todeta, että monet keskeiset kehityskulut löytyvät ennakoinnin maastokartoituksista. Maailma on muuttunut moninapaiseen suuntaan, Aasian ja erityisesti Kiinan merkitys on kasvanut. Epävarmuus ja ennakoimattomuus on aiempaa suurempaa kansainvälisessä politiikassa, taloudessa ja kaupankäynnissä. Onkin tapahtunut yllättäviä käänteitä ja muutoksia, mutta ei maailman kehityksen tai -talouden suuntaa tyystin mullistavia. Maailma ei ole luonteeltaan muuttunut esimerkiksi selkeästi blokkivetoiseksi, yhteistyön hallitsemaksi tai kestävyyttä tavoittelevaksi biotaloudeksi. Ilmasto-, kestävyys- ja luonnonvarakysymykset ovat toki korostuneet ennakoinnissa kuvatulla tavalla ja ne ovat viime vuosina alkaneet nousta näkyvään rooliin myös taloudessa.

Myös ennakoinnin kuva metsäalan mahdollisista kehityskuluista on monessa asiassa lähellä toteutumaa. Kuten ennakoitiin jo paperikriisin

puhjettua Suomessa, metsäala on globaalisti muuttunut paljon 15 vuodessa. Metsätuotteiden maailmanmarkkinan ja tuotannon keskipiste on siirtynyt länsimaista kohti Aasiaa. Alan tuotantorakenne on muuttunut paperivetoisesta kartonkivetoiseen suuntaan etenevän digitalisaation ja kasvavan kaupan myötä. Nämä muutokset ovat olleet suuri haaste Suomen metsäalalle.

Sopeutuminen uuteen tilanteeseen onkin johtanut paperituotannon supistumiseen, alan rakenteen muuttumiseen ja toiminnan tehostumiseen. Sen myötä metsäalan talous on vahvistunut, mutta työvoima supistunut, erityisesti kemiallisessa metsäteollisuudessa. Uuden liiketoiminnan synnylle on siksi ollut selvää tarvetta. Muitakin edellytyksiä tälle on syntynyt lisää ilmastosyistä alkaen. Uutta metsäpohjaista liiketoimintaa on kuitenkin syntynyt vasta vähän ja siihen on liittynyt ennakkoinnissa hahmotettuja esteitä. Jotta uudistuminen voisi olla ripeää, metsäalan pitäisi kyetä suuriin panostuksiin, uusien tuotemarkkinoiden pitäisi kasvaa, politiikan pitäisi tukea kestävästä liiketoiminnan kehityksestä, metsäalan pitäisi pystyä yhteistyöhön muiden toimialojen kanssa ja uuden toiminnan pitäisi olla sopusoinnussa kansalaisten ja kuluttajien tarpeiden ja arvojen kanssa. Nämä tekijät ovat alkaneet vahvistua vasta viime vuosina.

Kun Suomen metsäalalla toteutunutta kehitystä 2000-luvulla katsoo tarkemmin, on kuitenkin myös helppo huomata metsäalan muuttuneen enemmän tai kulkeneen eri suuntaan kuin on

ennakoitu. Painopaperituotanto on Suomessa kutistunut kaksin verroin enemmän kuin kukaan toi julki. Toisaalta kartongin, sellun ja osin puutuotteiden tuotanto ja vienti ovat kasvaneet enemmän ja niiden merkitys on suurempi metsäalan rakenteessa, taloudessa ja työllisyydessä kuin on ennakoitu. Havusellun viime vuosien nousu keskeiseksi Suomen metsäteollisuuden viennissä ja panostuksissa on ollut yllätys lähes kaikille. Kiinan markkinan kasvava merkitys ennakoitiin, mutta sen kaikkia vaikutuksia ei. Näiden joukkoon lukeutuu se, että metsäalan jalostusarvo ja sen tuottama arvonlisäys Suomessa ovat selvästi laskeneet, vaikka tavoitteena on ollut niiden nousu. Näin on tapahtunut kartongin ja sellun nousun, paperin laskun ja uusien (arvo)tuotteiden vaisun kehityksen yhteisvaikutuksena.

Toinen selvä poikkeama ennakkoinnin kuvaan verraten koskee metsäalan energialiiketoiminnan vaisua kehitystä. Vaikka alan uuden liiketoiminnan yleisiä kehitysesteitä on osattu ennakoida, metsäalan pitkään hyviltä näyttäneet mahdollisuudet suureen energialiiketoimintaan ovat kaventuneet 2010-luvun jälkipuoliskolla tapahtuneiden toimintaympäristömuutosten seurauksena (öljyn hinnan lasku, uusiutuvan sähköntuotannon läpimurto, autoteollisuuden sähkökäännö).).

Jos Suomen metsäalan kehitystä 2000-luvun kuluessa arvioi kokonaisuutena, voi silti sanoa alan ennakkoinnin pystyneen tuottamaan paremman karttapohjan eli realistisemmän ja lähem-

pänä toteutumaa olevan kuvan siitä kuin mihin toimiala ja politiikka ovat kyenneet. Toki tällaisessa vertailussa on huomioitava se, että talouden ja politiikan toimijoilla voi olla asemiin, intresseihin ja tavoitteisiin liittyviä syitä lukea maastoa eri silmin ja parhain päin. Realistinen, jaettu tilannekuva on silti tärkeä tavoite. Siihen metsäalalla ja yhteiskunnassa ei ole kovin hyvin kyetty 2000-luvulla.

Miten Suomen metsäala on kyennyt muokkaamaan toimintaansa oletuksista poikkeavaan tilanteeseen?

Metsäalalla on Suomessa toteutunut osin selvästi erilainen kehitys kuin on ennakoitu ja mihin alan ja valtion tavoitteet ovat tähdänneet. Monet alan kehityskulut ovat toki olleet myönteisiä ja tavoitteiden mukaisia. Muutama keskeinen tavoite – alan liikevaihdon, arvonlisäyksen, uusien tuotteiden osuuden ja työllisyyden selvä kasvu – on kuitenkin osoittautunut selvästi ylioptimistiseksi. Tarkoittaako tämä sitä, että metsäalan ennakoinnissa ja uudistamisessa on epäonnistuttu? Tilanne on nähty myös niin, että osa metsäalan nykyisistä ongelmista on seurausta myös ennakoinnin kriisistä: ”Vaikka tulevaisuutta on ennakoitu ja tutkittu, sillä on ollut vain vähän vaikutusta toimintaan” (Hänninen ym., 2013).

Suomen metsäala on uudistunut vähemmän ja hitaammin kuin ennakointi on pitänyt mahdollisena ja alalla ja politiikassa on tavoiteltu. Alan muutosprosessin tulos olisi voinut olla toteutunutta parempikin, jos kehityskulut ja tehdyt toimet olisivat olleet erilaiset. Painopaperituotannon alasajo olisi voinut olla hallitumpi prosessi, jos kysynnän laskusta seuraavat tosiasiat olisi tunnustettu varhain. Uusien tuotteiden kehitys olisi voinut olla nopeampaa, jos strategiat, toimet ja rahoitus olisivat enemmän painottuneet siihen, jos metsäalan yhteistyö muiden alojen kanssa olisi ollut mittavampaa ja jos politiikka olisi vahvemmin tukenut uusien tuotemarkkinoiden kehitystä. Alan teknologia- ja tuotekehitysoasaaminen olisi voinut nopeuttaa alan uudistamista, jos sitä olisi varhain suunnattu nimenomaan

uuden toiminnan kehittämiseen. Uusien toimijoiden, osapuolten ja metsien käyttöintressien integroituminen metsälähtöisen toiminnan kehittämiseen olisi voinut olla sujuvampaa, jolloin ristiriidat eri tahojen ja tavoitteiden välillä olisivat voineet olla pienemmät.

On kuitenkin syytä muistaa, että muutosprosessi olisi myös voinut johtaa toteutunutta paljon huonompaan tulokseen. Metsäteollisuuden taloustilanne oli vuosia huono ja suuretkin yritykset olivat vaikeuksissa. Suuria, virheelliseksi osoittautuneita investointeja tai yritysostoja ei ole aikoihin tehty. Ulkomaille olevasta paperituotannosta irtauduttiin suurelta osin varhain. Metsäteollisuuden kansainvälinen toiminta on vähäisempää. Etelä-Amerikan ja Aasian toiminnan koko, merkitys ja luonne ovat pysyneet hyvin maltillisina 2000-luvun alun kansainvälistymisstrategioihin nähden.

Suomi on päinvastoin korostunut alan investoinneissa, puunhankinnassa ja toimintaympäristönä viimeisen 10 vuoden aikana. Ajoittain suureksi paisunut puuntuonti Venäjältä on vähentynyt puoleen. Suomi on pitänyt sisällään paljon etuja metsäteollisuusyritysten kannalta. Metsäala onkin nyt enemmän ankkuroitunut Suomeen ja on riippuvaisempi maan metsävaroista ja monista muistakin tekijöistä kuin 15–20 vuotta sitten. Pohjoisen havupuun ominaisuudet (kuten lujuus) ja saatavuus ovat osoittautuneet yllättävän tärkeiksi valteiksi. Tuotekehitysoasaamisellakin on ollut merkitystä.



Suomen metsäala on siis kyennyt myös muuttamaan ja mukautumaan uusiin asetelmiin toimintaympäristössään. Alalla ja sen eri toimijoilla on sittenkin ollut myös muutosvalmiutta ja uusiutumiskykyä. Ennakointi on jollakin tavoin myötävaikuttanut tähän, ehkä eniten unikkarina ja huonosti hahmotettujen tekijöiden kartoittajana. Vaikka alalla on nykytilanteessa-



kin haasteita, se on erilainen kuin 10–20 vuotta sitten. Alan talous on ollut hyvässä kunnossa jo pitkään, toki yrityskohtaista vaihtelua on. Metsäalan toiminta ja näkymät ovat nyt vakaammat kuin aiemmin 2000-luvulla. Painopaperiin eniten liittyvä rakennekriisi on kyetty selättämään. Ala on monipuolisempi tuotantorakenteeltaan ja tuotekirjoltaan. Puutuotteet ovat alkaneet korostua jalostusarvonsa, työllistävyytensä ja ilmastoroolinsa takia. Uusien tuotteiden ja toimijoiden esiin nousu näyttäisi viime vuosina nopeutuneen. Muiden metsiin liittyvien tuotteiden ja hyötyjen (esim. matkailu, hiilinielu, keruutuotteet, terveysvaikutukset) arvo ja merkitys ovat kasvaneet ja alettu nähdä olennaisena osana kokonaisuutta.

Miten metsää koskevaa ennakointia pitäisi kehittää ja tehdä, jotta siitä olisi mahdollisimman paljon apua toimintaympäristön muuttuessa jatkossakin? Mitä pitäisi tehdä ennakkoinnissa toisin kuin tähän asti?

Metsäalan ja sen ennakkoinnin lähihistoriasta on syytä ottaa opiksi se, että alaan vaikuttavia te-

kijöitä on tarkasteltava laveasti, kansainvälisen toimintaympäristön tasolla ja näkökulmasta. Maailman taloudellinen, poliittinen, ekologinen, teknologinen ja yhteiskunnallinen kehitys vaikuttaa ajoittain suoraan ja yllättävästikin metsäalan toimintaan ja näkymiin. Eniten vaikuttavat tekijät (kuten megatrendit) eivät nekään pysy samoina, vaan muuttuvat. Toimintaympäristön tarkastelu ei siksi saisi rajoittua ”hyvän metsätulevaisuuden” mahdollistavien tekijöiden poimintaan. Epäselvät, hankalat ja riskipitoiset seikat mahdollisine vaikutuksineen (”erilaiset metsätulevaisuudet”) on syytä kartoittaa. Varautuminen niin hyviin, haastaviin kuin yllättäviinkin kehityskulkuihin parantaa toimintakykyä.

”Ajan henki” eli jokin tietyssä vaiheessa hallitseva teema ja tulkinta voivat puolestaan heikentää kykyä nähdä olennaisia seikkoja, pulmia ja piileviä muutoksia. Globalisaatio, metsäalan uusi liiketoiminta ja biotalous ovat tästä lähimenneisyyden esimerkkejä. Jatkossa on syytä olla valppaana, ettei käy niin esimerkiksi hiilineutraaliuden kohdalla.

Kansainvälisen toimintaympäristön ohella metsäalan ennakkoinnin on syytä olla hyvin selvillä suomalaisen yhteiskunnan tilasta, kehityslinjoista, pohjavirroista ja arvomuutoksista. Ne vaikuttavat paljon siihen, minkälaista ja minkä laajuista metsien hoitoa ja käyttöä pidetään hyväksyttävänä ja tavoiteltavana. Suomessa on laaja ja tavoitteiltaan moninainen yksityinen metsänomistajakunta sekä runsaasti julkisessa omistuksessa olevaa metsämaata. Suuri osa kansalaisista arvostavat ja hyödyntävät eri tavoin metsien eri käyttömuotoja ja merkityksiä.

Metsäalan ennakkoinnissa lähtökohtana on se, että metsien käyttö, jalostus ja merkitys muuttuvat ajan myötä, kuten aina ennenkin on tapahtunut. Vaikka alan tietyn hetken toiminta ja tuotevalikoima eivät yleensä äkkiä muutukaan, tarkastelun on syytä painottua muutostekijöihin ja mahdollisuuksiin pikemmin kuin keskittyä nykytoimintoja ylläpitäviin tekijöihin. Alan ai-



emmista murrosvaiheista ja muiden alojen nyt läpikäymistä murroksista on syytä ottaa oppia.

Selvä helmasynti metsäalan ennakkoinnissa on ollut se, että alan uusia tuotteita ja palveluja sekä niihin liittyvää kilpailua on tarkasteltu kovin suurpiirteisesti, jos ollenkaan. Uusien tuotteiden ominaisuuksia, tuotantotapoja, teknologiaa, markkinoita, kilpailua, politiikkaa, kuluttajien reaktioita ja ympäristövaikutuksia olisi tunnettava paljon paremmin, jotta kertyisi enemmän ymmärrystä siitä, mihin suuntaan metsäala voisi mennä – ja mihin ei. Tämä edellyttää sitä, että muita aloja ja osaamisialoja edustavia henkilöitä on mukana tekemässä ennakkointia (ja sen pohjalta tehtäviä strategioitakin).

Metsäalaa koskevia strategioita ja alan kehittämiseen kohdistuvia toimia on syytä arvioida ja päivittää tarpeeksi usein ja etenkin tilanteen muuttuessa. Yhä selvemmin on nähtävissä, että

yhteiskunnalliset muutokset muovaavat metsäalan toimintaympäristöä: syntyy uutta sääntelyä, uudenlaisia liiketoimintamalleja, uusia toimijakumppanuuksia. Metsäalan toimijoiden omissa strategioissa pitäisi olla tarkistuspisteitä ja varoitussignaaleja. Ollaanko tavoiteuralla vai hakoteillä? Poikkeako tehtyjen valintojen taustalla oleva tulevaisuuskuva merkittävästi nykyisestä ja näköpiirissä olevasta kehityksestä? Onko tavoitteita syytä tarkistaa, onko toimia syytä miettiä ja kohdistaa uudelleen?

Olisi syytä myöntää, että metsäalan ennakkoinnilla tai alaa koskevalla strategialla ei voida kartoittaa kaikkia alaan vaikuttavia tekijöitä ja edistää kaikkia metsiin liittyviä, ajassa muuttuvia mahdollisuuksia ja merkityksiä. Ennakointia, strategioita ja toimia on syytä myös eriyttää, jalostaa ja kehittää erilaisten toimijoiden kanssa ja eri käyttömuotojen mukaan.

JOHTOPÄÄTÖKSET METSÄALAN TULEVAISUUSTYÖN KEHITTÄMISEKSI

Teppo Hujala, Päivi Pelli ja Jakob Donner-Amnell

Pitkän kehityslinjan vaiheet

Mikäli tarkastellaan Suomen metsien käytön tulevaisuustöiden laajaa kaarta 1800-luvun loppupuolelta lähtien, alkuvuosikymmeniltä löydetään metsien riittävyyden huolesta innoitteensa saaneita ja metsävarojen analysoinneista ponnistavia tarkasteluja. Myöhemmissä metsien käytön kehittämisohjelmissa painottuivat teknis-taloudellista edistystä tavoittelevat tulevaisuuskuvat ja niiden toteuttamisen teollisuuspoliittiset keinot. Tämän jälkeisessä metsäennakointien kerrostumassa mukaan tuli ymmärrys ulkoisen toimintaympäristön muutoksista metsätulevaisuuksien muokkaajina.

Metsäalan tulevaisuustöitä on läpi viime vuosikymmenten luonnehtinut vahvaan tietopohjaan perustuva kehittämisote. Strategioihin perustuva tulevaisuuden tekemisen eetos näkyy vahvasti useista eri vuosikymmenten raporteista. Tulevaisuuden vaihtoehtoja ja politiikkakeinojen vaikuttavuutta on tutkittu sektori- ja osittaistapainomallien avulla. Metsäalan kehittämis-toimia on tarkasteltu metsävarojen ja metsänomistajakunnan muutoksen näkökulmasta sekä ekonometrisen asiantuntemuksen avulla. Tarvittava sisällöllinen ja menetelmällinen osaaminen löytyi pitkään metsäalan sisältä. Vähitellen tie-teellinen tulevaisuudentutkimus toi vaikutteita ja kytkeytyi vähitellen metsäennakointeihin. Maa- ja metsätalousministeriö rahoitti vuonna 2003 aloittaneen metsäalan tulevaisuusfoorumin, joka laati osallistavasti skenaarioita ja haki aktiivisesti ideoita metsäalan kehittämiseen alan ulkopuolisten muutostekijöiden kautta.

Varsinaisen metsäalan ennakkoinnin voi katsoa kiihtyneen vuonna 2005 alkaneen metsäteollisuuden rakennemuutoksen seurauksena. Silloin maailma yllätti metsäalan ja ennakkoinninkin, myönteisin ja kielteisin seurauksin. Moni asia on mennyt toisin kuin on ennakoitu ja tavoitel-

tu: painopaperituotanto on supistunut paljon ja ennakoitua enemmän. Aivan viime vuosina liikevaihdon kasvu on pääosin tullut kartongista, sellusta ja Kiinasta. Energia (erityisesti biopolttonesteet) ei olekaan kehittynyt metsäalan keskeiseksi liiketoimintalohkoksi. Tämä on pakottanut alaa uudistumaan ja monipuolistumaan. Toimintaympäristömuutosten tarkasteluilla on yhä näkyvämpi sija metsäteollisuusyritysten vuosiraportoinneissa ja Kansallisen metsästrategian valmistelussa ja toimeenpanossa. Metsä- ja bionalousalalle on perustettu Itä-Suomen ja Helsingin yliopistoihin sekä Luonnonvarakeskukseen ennakkointiprofessoreja, joilta voi odottaa menetelmällistä ja sisällöllistä vauhditusta metsäalan käytännön tulevaisuustöihin.

Toimijat, kohde ja toiminta murroksessa

Sidosryhmiä osallistavan metsäohjelmatyön kehittymisen rinnalla myös metsäennakoinneissa voidaan tunnistaa osallistuva käänne, jota metsäalan tulevaisuusfoorumi osaltaan toteutti. Metsäalan tulevaisuuksien luotaaminen laajeni asiantuntijaennustuksista vuorovaikutteisiksi ja monimenetelmäisiksi vaihtoehtotarkasteluiksi. Tässä vaiheessa tunnistettiin tarve saada keskusteluun näkemyksiä myös perinteisen metsäalan ulkopuolelta. Käsitys asiantuntijuudesta laajentui. Samalla käsitys metsäennakointien tavoitteista oli muutoksessa: keskiössä oli yhä strategisten valintojen taustoittaminen metsäalan päätöksenteon tueksi ja tulevaisuuden menestyksen varmistamiseksi, mutta näkökulma avartui globaali-kehityspolkujen tarkasteluun ja metsäalan uusien mahdollisuuksien tunnistamiseen. Näihin syventyneillä raporteilla ja keskusteluilla on saattanut olla merkitystä metsäalan toimijoille, mutta vaikuttavuutta rajoitti ennakkointiprosessien itsenäisyys ja erillisyys suhteessa strategioiden laatimiseen ja päätöksentekoon. Tarttumapinta saattoi siksikin jäädä ohueksi, koska päätöksentekijöiden arkipäivän ja pää-

tössykin ulkopuolelta kriittisesti alan kehitystä tarkastellut ennakoititutkimus ei tuottanut käytännön toimijoita puhuttelevia näkökulmia.

Sen jälkeen, kun oli kysytty, ketkä metsäalan tulevaisuuksia luotaavat ja miten, nousi uutena olennaisena kysymyksenä keskusteluun, mitä oikeastaan ennakoidaan. Mikä on metsäala? 2010-luvulla syntynyt biotalousdiskurssi korostaa perinteisten toimialarajojen liudentumista ja jopa hybridisoitumista, mikä synnyttää uusia dynaamisia toimialakumppanuuksia. Painopaperituotannon mahtiaikana metsäteollisuudella oli strategisesti tärkeä asema osana viestintäliiketoimintaa, ja se korosti metsäalan merkitystä itsenäisenä toimialana. Metsäbiotaloudessa puuhun ja metsiin perustuvilla tuotteilla voi olla merkitystä ainakin tekstiiliteollisuudessa, rakennusallalla, energiasektorilla, ruokasektorilla sekä hyvinvointi- ja matkailuliiketoiminnassa. Mutta missä tuo merkitys voi tulevaisuudessa olla strategisesti tärkeä, ja miten metsäala tällöin rajautuu?

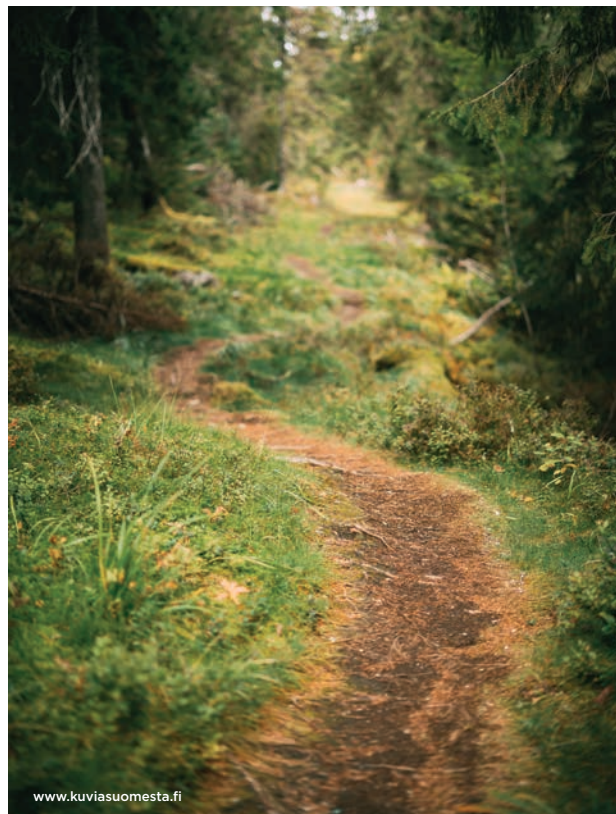
Tätä nykyä metsäalaan liittyviä tulevaisuustöitä tekevät useat eri toimijat (konsulttiyritykset, tutkimuslaitokset, yliopistot, toimialajärjestöt...). Erillisiä ennakoitiraportteja ei juuri julkaista, vaan tulevaisuustyöt ovat aiempaa integroidumpi osa päätöksenteko- ja strategiaprosesseja. Korkeatasoista tiedettä ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta yhdistävät monitieteiset strategisen tutkimuksen hankkeet tekevät ennakointia tutkimus- ja kehitystyötä, ja niissäkin skenaarioiden rakentaminen, vertailevat mallitarkastelut ja tulevaisuuspolkujen rakentaminen on kytketty osaksi suurempia kokonaisuuksia. Poliitiikkatuen ohella tulevaisuustöillä on nykyään rinnakkaisia tarpeita ja tarkoituksia, esimerkiksi ennakoidun liiketoiminnan tukeminen, ilmastotyö ja kestävyysmuutoksen jäsentäminen.

Luotaus metsäalan tulevaisuustöiden tulevaisuuteen

Toimialan tulevaisuuden tekeminen yhteisen strategiatyön kautta toimii parhaiten ennakoitavassa ja verrattain vakaassa toimintaympäristössä, jossa strategiaan tai sen toimeenpanoon tarvittavat muutokset ovat luonteeltaan vähäisiä.

Viimeiset kaksi vuosikymmentä ovat kuitenkin osoittaneet, että metsäalan toimintaympäristö on varsin kompleksinen ja turbulentti sisältäen yllättäviä kehityskulkuja ja pelinmuuttajatyyppejä epäjatkuvuuskohtia. Ei ole perusteita olettaa, että toimintaympäristö seuraavien vuosikymmenten aikana muuttuisi vakaaksi ja helposti ennakoitavaksi. Siksi metsäalan tulevaisuustöissä on syytä tarkastella tulevaisuutta entistä avoimempina ja kehittää valmiutta kohdata yllättäviä muutoksia. Yllättäviin muutoksiin sisältyy määritelmällisesti, että ne tulivat ainakin jossain määrin yllättäen eikä juuri niihin ollut osattu kunnolla varautua – sen sijaan valmiutta toimia yllättävissäkin tilanteissa voi etukäteen harjaannuttaa.

Vaikka metsäennakoinnin tietoperustan ja välineiden jatkuva kehittäminen päätöksenteon tueksi onkin tärkeää, ratkaisu ei löydy paremmasta ennakolta tietämisestä vaan muutoskestävyydestä, reagointi-, palautumis- ja muuntautumiskyvystä. Metsäalan on siksi suositeltavaa vertailla mahdollisia toimintaympäristömuutoksia siitä näkökulmasta, että valittava toimintalinja menestyisi vähintään kohtuullisesti useissa erilaisissa tulevaisuuksissa: parhaaseen mahdolliseen tulevaisuuteen liittyy ennalta tunnis-



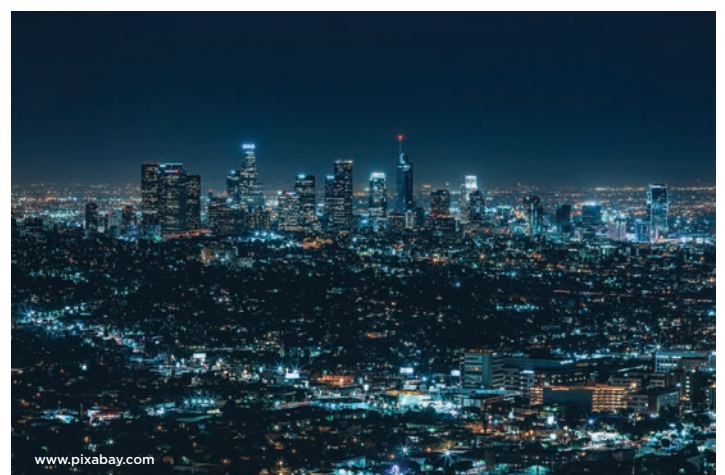
www.kuviasuomesta.fi

tamattomia negatiivisia kehityspolkuja ja huonoimpaan mahdolliseen tulevaisuuteen liittyy vielä tunnistamattomia uusia avauksia. Toimintaympäristön muutoksista, nousua aloittavista trendeistä ja heikoista signaaleista on syytä koota järjestelmällisesti tietoa ja aika ajoin haastaa käsitystä tulevista kehityspoluista ja eri tekijöiden vaikutuksista rakenteellisiin ja systeemisiin muutoksiin. Laajojen ja moniulotteisten tietoa-ineistojen hyödyntäminen uusien älykkäin algoritmein voi muuttaa käsitystämme siitä, mitä ja miten tulevaisuudesta voi tietää ja kuinka muutossignaalien tunnistaminen ja niihin reagoiminen yhteiskunnassa ja organisaatioissa tapahtuu. Yllättävän muutoksen tapahduttua parhaiten menestyvät ne, jotka ovat tiedostaneet mahdollisuuden merkittävään mutta tuntemattomaan muutokseen ja joilla sitä kautta on piilevä ketteryysspotentiaali tehdä tilanteen vaatiessa nopeita muutoksia toimintaan ja kumppanuuksiin.

Metsäalan tulevaisuustöiden katsauksesta ilmenee, että metsäala on tehnyt (vaihtelevalla menestyksellä) metsien käytön ja metsäteollisuuden ennakoitua ja jonkin verran laajentanut näkökulmaa globaalien muutostekijöiden tarkasteluun. Yhteiskunnallisten muutosten ennakointi on puolestaan ollut vähäisempää, vaikkakin tarve tunnistetaan ja mm. luonnonvarojen hallinnan (governance) tutkimuksessa teemoja jo käsitellään. On mahdollista, että tulevaisuuden merkittävät tai yllättävät toimintaympäristömuutokset eivät tule tunnistetuiksi ennakkoinnin käyttämällä markkina- tai politiikkamallinnuksilla. Tarvitaan aiempaa syvällisempää ymmärrystä kulttuurisesta muutoksesta eli siitä, miten ihmisten elämäntyyli, tavat, tottumukset ja sosiaaliset käytännöt sekä niiden arvostus kenties muuttuvat. Esimerkiksi Suomen Metsämuseo Luston kokoelmat, tilat ja välineet tutustua ihmisten ja metsien suhteeseen yli aikakausien voivat osoittautua tärkeäksi asiantuntemuslottuvuudeksi. Tässä tärkeäksi seurannan ja ennakkoinnin kohteeksi tulee myös ihmisen ja teknologian välinen suhde: miten teknologinen kehitys toimii välittäjänä ihmisten ja yhteiskuntien tarpeiden muovautumiselle – ja mitä tämä tarkoittaa puuhun ja metsiin pohjautuvien tuotteiden ja palvelujen näkökulmasta? Koska yh-

teiskunnallisia käänteitä tulee jatkossakin, Suomen metsäala, sen tuotepaletti, kasvumarkkinat ja erityisvaltit saattavat olla toiset 20–50 vuoden päästä kuin nyt. Tätä silmällä pitäen ennakkoinnin voisi nähdä palveluna osana tietämysintensiivistä bioyhteiskuntaa.

Tulevaisuudessa metsäala tarvitsee kaikkia ennakkoinnin kehyksiä: jatkossakin tarvitaan ennusteita, skenaarioita, visioita ja suunnittelua, mutta enemmän painotusta tarvitaan uusien polkujen avaamiseen sekä annettujen tulevaisuussien ja aiempien systeemin rajausten kyseenalaistamiseen. Kompleksisessa ja moniulotteisissa epävarmuuksissa sisältävässä maailmassa keskeisintä ei olekaan kyky nähdä ennalta tulevaa kehitystä tai laatia ja toteuttaa strategioita vaan kyky lukea ja tulkita tulevaisuussignaaleja. Vaikka ennakointi ei koskaan kuvaa tulevaisuutta sellaisena kuin se toteutuu, mahdollisten tulevaisuuksien jäsentäminen parantaa kykyä reagoida yllättäviinkin muutoksiin ja vahvistaa yksilöiden ja yhteisöjen tulevaisuustoimijuuksia ja -kyvykkyyksiä. Metsätoimijat tarvitsevat sellaisia tulevaisuuskyvykkyyksiä, jotka auttavat heitä käyttämään tulevaisuustietoa tämän päivän päätöksissä. Tulevaisuuskyvykkyudet koostuvat tulevaisuudentutkimuksen peruskäsitteiden ymmärtämisestä, vaihtoehtojen tulevaisuuksien kuvittelun taidosta, varautumis- ja muuntautumisajattelun sisäistämisestä sekä tulevaisuusajatteluun kannustavasta toimintakulttuurista, joka asettaa haasteen johtajille organisaatioiden eri tasoilla ja metsäalan koulutuksen toteuttajille.



LÄHTEET

- Antikainen, R., Dalhammar, C., Hildén, M., Judl, J., Jääskeläinen, T., Kautto, P., Koskela, S., Kuisma, M., Lazarevic, D., Mäenpää, I., Ovaska, J.-P., Peck, P., Rodhe, H., Temmes, A. ja Thidell, Å. 2017. Renewal of forest-based manufacturing towards a sustainable circular bioeconomy. Reports of the Finnish Environment Institute 13, Helsinki.
- Berg-Andersson, B., Kaitila, V., Kulvik, M. & Lintunen, J. 2021. Suomen metsäteollisuuden näkymiä vuoteen 2025. ETLA Raportti No 112. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos.
- Casti, J., Ilmola, L., Rouvinen, P., Wilenius, M. 2011. Extreme Events. IASA, ETLA, University of Turku.
<https://www.etla.fi/julkaisut/other-articles-561-fi/>
- Donner-Amnell, J., Hetemäki, L. 2006. Metsäalan sosiaalisen pääoman kehitysnäkymät, s. 166-173 teoksessa Hetemäki ym. "Suomen metsiin perustuva hyvinvointi 2015"
- Donner-Amnell, J., Miina, S., Pykäläinen, J., Tuuva-Hongisto, S. (toim.) 2011. Maailma haastaa - metsä tulevaisuuden ratkaisuissa. Itä-Suomen yliopisto Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta, Metsätieteiden osasto Silva Carrelia, 56.
- Hartikainen 1995. Tulevaisuuden tutkimus metsäalalla. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 546. 118 s.
- Heinonen, S., Karjalainen, J. 2019. Electrification in Peer-to-Peer Society – A New Narrative for Sustainable Futures. FFRC-publication 1-2019.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-249-537-2>
- Hetemäki, L. 1997. Metsäsektori 2010. Metsälehti Kustannus, Gummerus Kirjapaino. 155 s.
- Hetemäki, L. (toim.) 2014. Future of the European forest-based sector: Structural changes towards bioeconomy. What Science Can Tell Us 6. European Forest Institute.
<https://efi.int/publications-bank/future-european-forest-based-sector-structural-changes-towards-bioeconomy>
- Hetemäki, L. ja Hänninen, R. 2009. Arvio Suomen puunjalostuksen tuotannosta ja puunkäytöstä vuosina 2015 ja 2020. Metlan työraportteja 122
- Hetemäki L., Hänninen, R. 2013. Suomen metsäalan taloudellinen merkitys nyt ja tulevaisuudessa. Kansantaloudellinen aikakauskirja 2: 191-208
- Hetemäki, H., Harstela, P., Hynynen, J., Ilvesniemi, H., Uusi-vuori, J. (toim.) 2006 Metsiin perustuva hyvinvointi 2015 – katsaus Suomen metsäalan tulevaisuusvaihtoehtoihin -raportti. Metla Työraportteja 26, 2006
- Hetemäki, L., Niinistö, S., Seppälä, R., Uusivuori, J. (toim.). 2011. Murroksen jälkeen – Metsien käytön tulevaisuus Suomessa. Metsäkustannus Oy.
- Hietala, J. ja Huovari, J. 2017. Puupohjaisen biotalouden taloudelliset vaikutukset ja näkymät. PTT työpapereita 184, Helsinki.
- Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI).
https://www.hiisi2035.fi/wp-content/uploads/2021/02/HIISI-WEM_2021-02-16-sidosryhmatilaisuus_kaikki-esitykset.pdf
- Horne, P., Karppinen, H., Korhonen, O., Koskela, T. 2020. Metsien hoidon ja kasvatustekniikoiden hyväksyttävyyden tutkimus. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 546. 118 s.
- Hurmekoski, E. 2016. Long-term outlook for wood construction in Europe. University of Eastern Finland, School of Forest Sciences. <https://doi.org/10.14214/df.211>.
- Hurmekoski, E., Jonsson, R., Korhonen, J., Jänis, J., Mäkinen, M., Leskinen, P., Hetemäki, L. 2019. Diversification of the forest industries: role of new wood-based products. Canadian Journal of Forest Research, 48 (12), 1417-1432. 10.1139/cjfr-2018-0116
- Hynynen, J., Kohl, J., Huuskonen, S., Sauvola-Seppälä, T. 2018. Tiekartta kestävästä puuntuotannon tehostamisesta. Luonnonvarakeskus.
- Hänninen, R., Katila, P., Västilä, S. 2013. Metsäalan toimintaympäristön muutosanalyysi. Raportti maa- ja metsätalousministeriölle. Metsäntutkimuslaitos.
- Hänninen, R., Hetemäki, L., Hurmekoski, E., Mutanen, A., Näyhä, A., Forsström, J., Viitanen, J. ja Koljonen, T. 2014. European Forest Industry and Forest Bioenergy Outlook up to 2050: A Synthesis. Research Report no D 1.1.1. CLEEN ja FIBIC, Helsinki.
- Hänninen, R., Viitanen, J., Mutanen, A., Kniivilä, M., Kohl, J. 2018. Katsaus metsäsektorin toimintaympäristöön: Globaalit trendit ja lähiajan näkymät. Luonnonvarakeskus.
- Häyrynen, S., Donner-Amnell, J., Niskanen, A. 2007. Globalisaation suunta ja metsäalan vaihtoehdot. Metsätieteellisen tiedekunnan tiedonantoja 171.
- JP Management Consulting. 2005. Suomen metsäteollisuuden tulevaisuudennäkymät ja niiden vaikutus puuntuotantotrattegioihin. Maa- ja metsätalousministeriö, MTK ry ja Metsäteollisuus ry., Helsinki.
- Kantar TNS. 2018. Suomalaisten metsäsuhteiden tila -selvitys. Kestävästi metsäsuhteissa -hanke. 14.3.2018. Maa- ja metsätalousministeriö, Suomen Metsäyhdistys, Lusto Suomen Metsä museo. <https://smy.fi/artikkeli/suomalaisen-metsasuhde-on-moniarvoinen-henkinen-ja-arkin/>
- Karppinen H., Hänninen H., Horne P. 2020. Suomalainen metsäntutkimus 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus/ Luke 2020
- Kunttu, J. 2020. wood utilization scenarios and their sustainability impacts in Finland. University of Eastern Finland, School of Forest Sciences. <https://doi.org/10.14214/df.292>
- Kunttu, J., Hurmekoski, E., Heräjärvi, H., Hujala, T., Leskinen, P. 2020. Preferable utilisation patterns of wood product industries' by-products in Finland. Forest Policy and Economics doi:10.1016/j.forpol.2019.101946
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2008. Kansallinen metsäohjelma 2015: Lisää hyvinvointia monimuotoisista metsistä. MMM julkaisuja 3/2008.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2014. Valtioneuvoston metsäpoliittinen selonteko 2050. VNS 1/2014 vp.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2019. Kansallinen metsästrategia 2025 – päivitys. Valtioneuvoston periaatepäätös 21.2.2019. MMM julkaisuja 2019:7
- Minkkinen, M., Auffermann, B., Ahokas, I., 2019. Six foresight frames: Classifying policy foresight processes in foresight systems according to perceived unpredictability and pursued change. Technological Forecasting and Social Change, 149, 119753
- Mäkelä, M. 2020. The past, present and future of environmental reporting in the Finnish forest industry. Turun yliopisto, Turun kauppakorkeakoulu.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-8087-1>

- Niinistö, S., Hänninen, R., Nuutinen, T. 2012. Metsäalaa ja sen toimintaympäristöä koskevien pitkän aikavälin ennakkointitöiden kartoitus. Raportti maa- ja metsätalousministeriölle 31.5.2012. Metsäntutkimuslaitos.
<http://www.metla.fi/ohjelma/mtu/>
- Nilsson, S. 2020. Risker och utmaningar i skogen. COVID-19, svensk skogsnäring och skev skogspolitik.
https://www.skogen.se/sites/skogen.se/files/files/articles/sten_b_nilsson_juni_2020.pdf
- Niskanen, A. 2005. Metsätalouden osaamisjärjestelmän kehittäminen: systeemitarkastelu. Metsäalan tulevaisuusfoorumi
- Niskanen, A., Donner-Amnell, J., Häyrynen, S., Peltola, T. 2008. Metsän uusi aika. Kohti monipuolisempaa metsäalan elinkeinorakennetta. Metsäalan tulevaisuusfoorumin loppujulkaisu. *Silva Carelica* 53. 272 s
- Niskanen, A., Kokkonen, M., Ripatti, P., Matveinen-Huju, K. 2010. Talouskriisin ja metsäalan murroksen vaikutus Kansallisen metsäohjelman 2015 toteutukseen. Metsäalan ennakointiyritys, Itä-Suomen yliopisto 2010
- Näyhä, A. 2012. Towards bioeconomy - a three-phase Delphi study on forest biorefinery diffusion in Scandinavia and North America. Jyväskylän yliopisto, Yritysten ympäristöjohtaminen <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-4955-6>
- Näyhä, A., Pesonen, H.-L. 2014. Strategic change in the forest industry towards the biorefining business. *Technological Forecasting & Social Change*. 81, 259-271.
- Passila, E. 2005. Syntykö Suomeen puulaaksoja - Suomen puutuoteteollisuuden pk-yritysten tila ja tulevaisuus. Väitöskirja Lappeenranta teknillinen yliopisto. *Acta Futura Fennica* No 9, Tulevaisuuden tutkimuksen seura, 2005. 262 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:951-98852-2-6>
- Patomäki, H. 2010. Exploring Possible, Likely and Desirable Global Futures: Beyond the Closed vs. Open Systems Dichotomy. Teoksessa Joseph, J. ja Wight, C. (toim.) *Scientific Realism and International Relations*. Palgrave, London, s. 147-166.
- Pitkänen, S., Miina, S., Pykäläinen, J. 2011. Metsäalan ennakoinnin vahvistaminen. Tulevaisuusprosessin loppuraportti. Metsäalan ennakointiyritys, Itä-Suomen yliopisto
- Poussa, L., Lähdemäki-Pekkinen, J., Ikäheimo, H.-P., Dufva, M. 2021. Tulevaisuustaaajuus Käsikirja työpajan vetäjälle – Työpajamenetelmä toisenlaisten tulevaisuuksien rakentamiseen. Sitran selvityksiä 173. Tammikuu 2021.
- Pykäläinen J., Hujala T. 2012. Ennakointi osana alueellista metsäohjelmaa. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/ 2012 <https://doi.org/10.14214/ma.6456>
- Pätäri, S. 2009. On Value Creation at an Industrial Intersection – Bioenergy in the Forest and Energy Sectors. Lappeenranta University of Technology, School of Business and Management <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-214-867-4>
- Rantala, S., Mustola, M., Katila, P. (toim.) 2018. Metsät muuttuvassa maailmassa: kansainväliset trendit ja keskeiset haasteet: Luonnonvarakeskuksen (Luke) ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) taustaselvitys Kansainvälisen luonnonvarapolitiikan yhteistyöverkostolle. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 1/2018
- Roberts, D.G. 2017. Structural changes in the bio-products sector: an investment perspective. New value of bioeconomy seminar. PTT, Helsinki. <http://www.ptt.fi/media/tyopaperit/roberts-finland-nov-2017-final.pdf>
- Rikkonen, P., Aakkula, J., Niemi J., Setälä, J., Tyrväinen, L., Viitanen, J., Kniivilä, M., Konu, H., Kurttila, M., Mutanen, A., Niemi, J., Pihlanto, A., Rinne, M., Routa, J., Saarni, K., Salmi, P. 2020. Skenaariotarkastelu COVID-19 pandemian vaikutuksista metsäsektoriin, maa-, elintarvike- ja kalatalouteen sekä luontoon perustuvaan matkailu- ja luonnontuotelaan 2020-luvulla. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 77/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 65 s.
- Rämö, A.-K., Mäkijärvi, L., Toivonen, R., Horne, P. 2009. Suomalaisen metsänomistajan profiili vuonna 2030: Asenteiden ja näkemysten muutokset yhden sukupolven aikana. Pelleron taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja n:o 221.
- Saastamoinen, O., Donner-Amnell, J., Rantala, T. (toim.). 2006. Näkökulmia metsäalan sosiaaliseen kestävyYTEEN ja sen tulevaisuuteen. Joensuun yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan tiedonantoja 168. 139 s.
- Seppälä, H., Kuuluvainen, J., Seppälä, R. 1980. Suomen metsäsektori tienhaarassa: tutkimus Suomen metsäsektorin kehityksestä ja tulevaisuuden vaihtoehtoista. *Folia Forestalia*: 434 (Metsäntutkimuslaitos, 1980)
- Seppälä, R. 2010. Metsäala murroksessa. Teoksessa: Roslin (toim.) *Ennustuksesta jälkiviisauteen*. Sitran raportteja 86, s.57-80.
- Suomen biotalousstrategia. 2014. Työ- ja elinkeinoministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö.
- Toivanen, T. 2021. A player bigger than its size: Finnish bioeconomy and forest policy on the era of global climate politics. Teoksessa *Bioeconomy and global inequalities*. Backhouse M. et al. (eds) *Bioeconomy and Global Inequalities*. Palgrave Macmillan, Cham, 131-149.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-68944-5_7
- Toivonen, R., Enroth, R.-R. 2007. Etsikko aika: Metsäsektorin tulevaisuus Suomessa – selvitys asiantuntijankäymyksistä PTT Tuuva-Hongisto, S. 2010. Analyysi otakantaa.fi-foorumilla käydystä metsien käyttöä ja metsänkäyttelymenetelmiä koskevasta keskustelusta
- Tuuva-Hongisto, S. 2011. Puu asumisessa – kuluttajanäkökulma puurakentamiseen
- Uusivuori, J., Kallio, M., Salminen, O. (toim.). 2008. Vaihtoehtolaskelmat Kansallisen metsäohjelman 2015 valmistelua varten. Metlan työraportteja 75.
- Voros, J. 2017. Big History and anticipation: Using Big History as a framework for global foresight’, in R. Poli (ed.) *Handbook of anticipation: Theoretical and applied aspects of the use of future in decision making*, Springer International, Cham. doi:10.1007/978-3-319-31737-3_95-1
- VTT, 2017. Bittejä ja biomassaa: Tiekartta digitalisaation vauhdittamaan biotalouteen. VTT Visions 11.
- Wilenius, M., Kurki S. 2012. Surfing the Sixth Wave: Exploring the next 40 years of global change. FFRC
<https://www.utupub.fi/handle/10024/147556>
- Yearbook of forest products 2006-2020. FAO, Rooma.

Metsämuseo Luston dynaamisen museon ja tulevaisuusperintöverstaan konseptikehitystyön taustaksi haastatellut tahot:

Maa- ja metsätalousministeriö
Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto
Metsä Group
Metsämiesten säätiö
Metsäsäätiö
Metsäteollisuus ry

LIITE 1. METSÄALAN MÄÄRITELMÄT

Metsätalous* kattaa puuntuottamisen, metsän- ja luonnonhoidon sekä puunkorjuun	Metsäteollisuus kattaa mekaanisen (saha-, levy- ja muu puutuoteteollisuus) ja kemiallisen (massa-, paperi- ja kartonkiteollisuus) teollisuuden	Metsäklusteri kattaa metsäsektorin ja siihen läheisesti liittyvät konepaja- ja kemianteollisuuden alat, automaatio- ja pakkausjärjestelmätöiminnot, painoalan, energiantuotannon sekä näihin liittyvän tutkimuksen ja konsultoinnin
Metsäsektori kattaa metsätalouden ja metsäteollisuuden		
Metsäala kattaa metsäsektorin lisäksi myös metsien muihin sekä aineellisiin että aineettomiin tuotteisiin perustuvan tuotannon, jalostuksen ja palvelut sekä julkishyödykkeet		
Biotalous kattaa sekä kestävän luonnonvarojen käytön että biologisten että teknisten prosessien käytön tuotantoketjuissa. Biotalous luonnonvarojen hyödynnetään biologisia prosesseja soveltaen ja jäljitellen kestäväällä tavalla.		
Metsäbiotalous on metsiin perustuvaa biotaloutta.		

***Metsien kestävä hoito ja käyttö eli kestävä metsätalous** tarkoittaa metsien ja metsämaiden hoitoa ja käyttöä siten, että säilytetään niiden monimuotoisuus, tuottavuus, uusiutumiskyky ja elinvoimaisuus sekä mahdollisuus toteuttaa nyt ja tulevaisuudessa merkityksellisiä ekologisia, taloudellisia ja sosiaalisia toimintoja paikallisilla, kansallisilla ja maailmanlaajuisilla tasoilla, sekä siten, ettei aiheuteta vahinkoa muille ekosysteemeille. Metsien kestävä hoito ja käyttö terminä pitää sisällään myös metsien suojelun.

Ekosysteemilähestymistapa tarkoittaa biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen viitekehystä, jonka avulla pyritään kokonaisvaltaiseen näkemykseen luonnonalueiden kestävässä käytössä, hoidossa ja suojelussa. Lähestymistapa painottaa ekosysteemien rakenteen ja toiminnan säilyttämistä, jotta ihmisille ja luonnolle arvokkaat luonnon toiminnot turvataan tulevaisuudessa. Euroopan metsäministerikokouksen (MCPFE) raportin mukaan metsien osalta ekosysteemilähestymistapa vastaa sisällöllisesti metsien kestävä hoitoa ja käyttöä.

Kansallinen metsästrategia 2025 – päivitys. MMM 2019:7 sekä Valtioneuvoston metsäpoliittinen selonteko 2050. MMM, VNS 1/2014 vp.

LIITE 2. ESIMERKKEJÄ VIIMEAIKAISISTA ENNAKOINNEISTA, TULEVAISUUSTÖISTÄ JA -TIETOLÄHTEISTÄ

Skenaarioista:

Business Finland Vaihtoehtoiset tulevaisuudet 2030 (2019-2020)

<https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/strategia/business-finlandin-skenaariot>

EVA Suomi-skenaariot 2020-2028 (2020)

<https://www.eva.fi/blog/2020/10/07/nelja-skenaariota-suomelle-2020-2028/>

Euroopan Komission Yhteisen tutkimuskeskuksen (JRC) biotalousskenaariot (2021):

<https://ec.europa.eu/jrc/en/news/european-bioeconomy-2050-four-foresight-scenarios>

Luonnonvarakeskuksen (Luke) skenaariotarkastelu COVID-19-pandemian vaikutuksista metsäsektoriin, maa-, elintarvike- ja kalatalouteen sekä luontoon perustuvaan matkailu- ja luonnontuotealaan 2020-luvulla (2020): <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-072-4>

Teknologian tutkimuskeskus VTT:n hiilineutraali Suomi 2035 -skenaariot (2020):

<https://doi.org/10.32040/2242-122X.2020.T366>

Strategisen tutkimuksen hankkeista:

IBC-CARBON Metsäluonnon monimuotoisuuden suojele ja hiilen sitominen muuttuvassa ympäristössä www.ibccarbon.fi/fi-FI/Tuloksia/

SOMPA Uudet maatalous- ja metsämaan viljely- ja hoitomenetelmät – avain kestävään biotalouteen ja ilmastomuutoksen hillintään <https://www.luke.fi/sompa/tyopaketti/>

Mallintamista ja simulointeja hyödyntävistä tutkimuksista:

Heräjärvä, H., Kunttu, J., Hurmekoski, E., Hujala, T. (2020) Outlook for modified wood use and regulations in circular economy. *Holzforschung*, 2020, 74(4), pp. 334–343. *Open access*

Jonsson, R., Rinaldi, F., Pilli, R., Fiorese G., Hurmekoski E., Cazzaniga N., Robert, N., Camia, A. (2021) Boosting the EU forest-based bioeconomy: Market, climate, and employment impacts. *Technological Forecasting and Social Change*, 2021, 163, 120478. *Open access*

Kunttu, J., Hurmekoski, E., Heräjärvä, H., Hujala, T., Leskinen, P. (2020) Preferable utilisation patterns of wood product industries' by-products in Finland. *Forest Policy and Economics*, 2020, 110, 101946

Venäläinen, A., Lehtonen, I., Laapas, M., Ruosteenoja, K., Tikkanen, O.-P., Viiri, H., Ikonen, V.-P., Peltola, H., 2020. Climate change induces multiple risks to boreal forests and forestry in Finland: a literature review. *Global Change Biology*, <http://dx.doi.org/10.1111/gcb.15183>

Laadullisen tutkimuksen menetelmiä hyödyntävistä tutkimuksista:

Bengston, D.N., Hujala, T., Butler, B.J. (2020) The “Coming Age of Wood” and Family Forest Owners: An Implications Wheel® Exploration. *Small-scale Forestry*, 2020, 19(2), pp. 145–157.

Hurmekoski, E., Lovrić, M., Lovrić, N., Hetemäki, L., Winkel, G. (2019) Frontiers of the forest-based bioeconomy – A European Delphi study. *Forest Policy and Economics*, 2019, 102, pp. 86–99.
Näyhä A. (2020) Backcasting for desirable futures in Finnish forest-based firms. *Foresight*, Vol. 23, pp. 50–72. *Open access*

Toivonen, R., Lilja, A., Vihemäki, H., Toppinen, A. (2021) Future export markets of industrial wood construction – A qualitative backcasting study. *Forest Policy and Economics*, 2021, 128, 102480. *Open access*

Kansallisen ennakkoinnin lähteistä:

Valtioneuvoston kanslian koonti ministeriöiden tulevaisuuskatsauksista sekä globaaleista toimintaympäristön muutostekijöistä (tulevaisuusselonteko valmistelussa eduskunnalle syyskaudella 2021) <https://vnk.fi/tulevaisuustyö>

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisut ja teknologiakatsaukset, esim. Koronapandemian hyvät ja huonot seuraukset lyhyellä ja pitkällä aikavälillä (2020); Tulevaisuustiedon lähteillä: analyysi ennakkointiraporteista ja tulevaisuuden ilmiöistä (2021)
<https://www.eduskunta.fi/FI/valiokunnat/tulevaisuusvaliokunta/julkaisut/Sivut/default.aspx>

Sitran megatrendiraportit (viimeisin 2019-2020), heikot signaalit (2019) ja tulevaisuusbarometri (viimeisin 2021) <https://www.sitra.fi/aiheet/megatrendit/> | <https://www.sitra.fi/aiheet/heikot-signaalit/> | <https://www.sitra.fi/aiheet/tulevaisuusbarometri/>

www-tietolähteistä:

www.metsafoorumi.fi
www.metsaennakointi.fi/
www.luke.fi/projektit/suhdannekatsaus/ (Luonnonvarakeskuksen metsäsektorin suhdannekatsaukset)
www.ptt.fi/ennusteet/metsaala (Pellervon taloustutkimuksen metsäalan ennusteet)
www.efi.int/projects/futureforest2040
www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/metsa/metsavarat-ja-metsasuunnittelu/metsien-inventoinnin-ja-suunnittelun-menetelmat/
www.helsinki.fi/fi/tutkimusryhmat/metsanomistaja-2020
www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/virkistyskaytto
www.biotalous.fi/tulevaisuudentutkijan-biotarina/
www.eduskunta.fi/FI/valiokunnat/tulevaisuusvaliokunta
vnk.fi/ennakointi
www.sitra.fi/teemat/ennakointi/
<http://www.oph.fi/fi/palvelut/osaamisen-ennakointifoorumi-ofe>