



**TURUN  
YLIOPISTO**  
UNIVERSITY  
OF TURKU



**Suomalainen  
lasinvalmistusosaaminen  
teollisena kulttuuriperintönä**  
Aineellisen ja aineettoman liitto

Hannu Rastas



TURUN  
YLIOPISTO  
UNIVERSITY  
OF TURKU

# SUOMALAINEN LASINVALMISTUSOSAAMINEN TEOLLISENA KULTTUURIPERINTÖNÄ

Aineellisen ja aineettoman liitto

---

Hannu Rastas

## Turun yliopisto

---

Humanistinen tiedekunta  
Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos  
Kulttuuriperinnön tutkimus  
Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen tohtoriohjelma (Juno)

### Työn ohjaaja(t)

---

Professori Anna Sivula  
Turun yliopisto

Yliopistonlehtori Anni Paalumäki  
Turun yliopisto

Dosentti Otto Latva  
Turun yliopisto  
(2023 – 2026)

### Tarkastaja(t)

---

Professori Niklas Jensen-Eriksen  
Helsingin yliopisto

Apulaisprofessori Johanna Enqvist  
Jyväskylän yliopisto

### Vastaväittäjä

---

Apulaisprofessori Johanna Enqvist  
Jyväskylän yliopisto

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck-järjestelmällä.

Kansikuva: Alma Jantusen lasibonsai. Alma Jantunen

ISBN 978-952-02-0560-7 (Painettu)  
ISBN 978-952-02-0561-4 (PDF)  
ISSN 0082-6987 (Painettu)  
ISSN 2343-3191 (Sähköinen)  
Grano Oy, Vantaa, Suomi 2026

*” ... mitä hän etsi, oli aina hänen edessään  
ja että vaikka kyseessä olikin menneisyys,  
se oli menneisyys joka muuttui sitä mukaa  
kuin hänen matkansa eteni,  
sillä matkaajan menneisyys muuttuu  
suoritetun matkan myötä,  
ei lähimenneisyys, johon jokainen  
kulunut päivä lisää yhden,  
vaan kaukaisempi menneisyys.”*

*(Italo Calvino 1976)*

TURUN YLIOPISTO

Humanistinen tiedekunta

Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos

Kulttuuriperinnön tutkimus

HANNU RASTAS: Suomalainen lasinvalmistusosaaminen teollisena kulttuuriperintönä – aineellisen ja aineettoman liitto.

Väitöskirja, 246 sivua

Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen tohtoriohjelma (Juno)

Maaliskuu 2026

## TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää osaamisnäkökulman merkitystä teollisen kulttuuriperinnön sisällössä. Tuotannollinen osaaminen on ollut ja on tärkeää toiminnan jatkuvuuden ja muutosten keskellä. Se johdattaa kysymään, onko osaaminen silloin teollisen kulttuuriperinnönkin ydinaluetta.

Olen valinnut tutkimuksen empiiriseksi kohteeksi suomalaisen lasinvalmistusosaamisen ja selvitan, millaisin muodoin se ilmenee teollisena kulttuuriperintönä. Tutkimusmenetelmänä on kerrostunut tapaustutkimus, jolla olen koostanut harkittujen toisistaan poikkeavien kohteiden avulla kokonaiskuvaa aiheesta. Tapausvalintoina ovat olleet Lahden lasitehtaan tasolasituotanto, Nuutajärven lasitehtaan ja Lasikylän muodostama tuotannollinen kokonaisuus sekä turkulaisessa yliopisto- ja yritysympäristössä toteutunut bioaktiivisen lasin kehittäminen menestyviksi tuoteratkaisuiksi. Tavoitteena on ollut aineiston monipuolisuus.

Teollisen osaamisen perintö tuottaa toiminnallista kulttuuriperintöä. Lasinvalmistusosaaminen on tietoa, taitoa ja kokemusta. Pragmatistinen näkökulma painottaa kokemuksen merkitystä ja olen saanut siitä tutkimukselle toiminnallisen viitekehyksen. Näen mahdollisuuksia käyttää lähestymistapaa laajemminkin teollisen ja muun kulttuuriperinnön tutkimuksessa.

Tutkimustuloksena teollinen osaaminen luo teollista kulttuuriperintöä ja useimmat siihen kytkeytyvät yhteisöt ovat luonteeltaan osaamisyhteisöjä. Teollisen kulttuuriperinnön määrittäminen sekä sen ohjaava toiminta ja tutkimus eivät ota riittävästi huomioon osaamisen merkitystä. Bioaktiivisen lasin kehittäminen on erityishaaste, sillä taustalla oleva suora yhteys teolliseen lasiosaamiseen merkitsee, että menneen ajan jäljet elävät nykyhetkessä muuntuneina jälkinä. Innovatiivinen materiaaliosaaminen on tässä tapauksessa tieteen stimuloimaa jatkumoa aikaisemmalle käsityöteolliselle ja koneteolliselle valmistustaidolle.

Lasi on nimetty tulevaisuuden materiaaliksi. Siksi pidän tärkeänä tuoda esiin lasiosaamisen teollista perintöä kaikella monipuolisuudellaan, tarvittaessa lähestymistapoja uudistaen.

ASIASANAT: teollinen kulttuuriperintö, aineellinen kulttuuriperintö, aineeton kulttuuriperintö, pragmatismi, kerrostunut tapaustutkimus, emergenssi, kulttuuriperintöyhteisö, lasinvalmistusosaaminen, teollisen osaamisen perintö

UNIVERSITY OF TURKU  
Faculty of Humanities  
School of History, Culture and Arts Studies  
Cultural Heritage Studies  
HANNU RASTAS: Finnish glass making skills as industrial heritage  
– tangible and intangible entangled.  
Doctoral dissertation, 246 pages  
PhD Programme Juno  
March 2026

## ABSTRACT

The aim of the study is to examine the significance of the skills perspective in the content of industrial cultural heritage. Production skills have been and continue to be important amid operational continuity and change. This leads to the question of whether skills are therefore also a core area of industrial cultural heritage.

I have chosen Finnish glassmaking skills as the empirical focus of the study and I will examine the forms in which it appears as industrial cultural heritage. The research method is a nested case study, through which I have constructed an overall understanding of the topic using carefully selected, contrasting cases. The selected cases are the sheet glass production of the Lahti glass factory, the manufacturing entity formed by the Nuutajärvi glass factory and Glass Village, and the development of bioactive glass into successful product solutions carried out in a university and business environment in Turku. The aim has been to ensure diversity of material.

The heritage of industrial skills promotes functional cultural heritage. Glassmaking skills consist of knowledge, abilities, and experience. The pragmatist perspective emphasises the importance of experience, and it has provided the study with a functional theoretical framework. I see potential for applying this approach more broadly in the study of industrial and other cultural heritage.

The findings show that industrial skills create industrial cultural heritage, and that most of the communities connected with it are, by nature, skills-based communities. The definition of industrial cultural heritage, as well as the activities and research guided by it, do not sufficiently account for the significance of skills. The development of bioactive glass presents a particular challenge, as the underlying direct connection to industrial glassmaking skills means that traces of the past live on in the present as transformed traces. In this case, innovative material skills represent a scientifically stimulated continuum of earlier craft-industrial and machine-industrial manufacturing skills.

Glass has been designated as a material of the future. For this reason, I consider it important to highlight the industrial heritage of glassmaking skills in all its diversity, renewing approaches when necessary.

**KEYWORDS:** industrial cultural heritage, tangible cultural heritage, intangible cultural heritage, pragmatism, nested case study, emergence, heritage community, glassmaking skills, heritage of industrial skills

# Matka lasin maahan

- *Miksi sinulla on noin paljon papereita*, kysyi muutamia vuosia sitten tyttären-tytär katsellessaan työhuoneeni useita materiaalipinkkoja.
- *Teen sellaista isompaa tutkimusta, siihen tarvitaan kaikenlaista tietoa, papereita kertyy.*
- *Mikä sen nimi on*, kuului seuraava kysymys.
- *Selvitän lasinvalmistusta, miten osataan tehdä ja miten on osattu.*
- *Se on hiekkaa*, tuli välitön kommentti.

Tässä vaiheessa pidin viiden sekunnin hiljaisen hetken. En muistanut, että olisin missään tilanteessa hänelle lasista puhunut. Eikä koulussakaan varmaan sellaisia aiheita alle kymmenvuotiailla ... oli pakko siirtyä kysyjän rooliin.

- *Mistä sinä sellaista tiedät?*
- *Minecraft-pelissä opetetaan tekemään rautaa sekä lasia ja lasi on hiekkaa. Olen monta kertaa tehnyt.*

Niukat yleistietoni pelistä saivat äkkiä täydennystä: tehdään uuni, haetaan hiekkaa ja hiiliä, sulatetaan, väritetäänkin, tehdään lasilevyjä ikkunoiksi tai pullojen perusosiksi. Virtuaalisen lasinvalmistuksen mestariluokkaan on matkaa, mutta polun pää oli näkyvissä.

Tilanne palautui vahvasti mieleeni vuotta myöhemmin, kun osallistuin Tanskan Aalborgissa pidettyyn lasialan symposiumiin. Sheffieldin yliopiston emeritusprofessori John Parker piti avausesityksen ja tiivisti päivien laajat teemat sanoihin *”converting sand to glass”*, hiekkaa muunnetaan lasiksi. Näistä lähtökohdista lasi näyttäytyy helpolta valmistuskohteelta. Siinä ei kuitenkaan ole koko totuus, sillä materiaali on haasteellinen hallittava. Monitahoisuus ilmeni esimerkiksi lasialan laajassa kansainvälisessä konferenssissa, jossa oli tiedeperusteisia esityksiä noin 500 ja tiedepostereita sen lisäksi lähes 100. Esityksistä yksi oli arvostettu vuotuinen Michael Cable Memorial Lecture, joka kohdistui kyseisen tutkijapersoonan tinkimättömään tarkkuuteen selvittää materiaalivalmistuksen yksityiskoh-  
tia. Hiekanjyvä avasi hänelle kokonaisen maailman. Cablen tätä aihetta koskeva kommentti tuli siellä ja tulee eri yhteyksissä vastaan: *”Glass making is not a complicated affair, but the science underlying the processes can be extremely complex.”*

Suurin yllätys tutkimusvuosien aikana on ollut kansainvälinen päätös julistaa vuosi 2022 Lasin vuodeksi sekä sen perusteluista löytynyt yhteys tulevaisuuden odotuksiin ja omaan empiiriseen tutkimuskenttääni. Lasi on materiaalina tuottanut minulle muitakin yllätyksiä sekä ominaisuuksillaan että siihen liittyvillä verkostoilla, joilla yhteydet rakentuvat välittömin ja epähierarkkisin muodoin. Olen lähestynyt lasinvalmistuksen teemaa ulkopuolisena enkä alan ammattilaisena. Aihe on kuljettanut uusien rajojen yli ja kokeneet oppaat ovat olleet välttämättömiä. Lasialan kulttuurinen tutkimushanke on otettu positiivisena sekä osin yllättävänäkin vastaan – yhteistyö on ollut helppoa. Olen liukunut alan toimijoiden keskelle ja päässyt kokemaan vahvat verkostot. Lasilla on voimaa yhdistää.

Matkan tässä vaiheessa on aika kiittää tiedollisesta, taidollisesta, henkisestä ja aineellisesta tuesta. Aloitan ohjausryhmästä, jonka asiantuntevat kommentit ovat auttaneet reittivalinnoissa. Anna Sivula on ollut kattavasti pääroolissaan läsnä ja kuitenkin tutkimuksen vapausasteet säilyttäen. Osana kokonaisuutta olen oppiaineen seminaariryhmässä nähnyt kulttuuriperinnön tutkimusteemojen monipuolisuuden sekä kiintoisat lähestymistavat oheiskeskusteluineen. Ohjaajista Anni Paalumäen kanssa käydyistä metodikeskusteluista sain uusia näkökulmia ja soveltamismahdollisuuksia. Otto Latva ravisteli sisällön rakenteita ja siirsi ydinasioita käden ulottuville. Esitarkastajina Niklas Jensen-Eriksen ja Johanna Enqvist paneutuivat tehtäväänsä seikkaperäisesti ja vuorovaikutuksellisesti. Kiitos kaikille kaikesta. Johanna Enqvistille lisäksi suostumuksesta vastaväittäjäksi.

Kaisa Koivisto on suomalaisen lasimaailman monipuolinen asiantuntija ja käymämme lukuisat keskustelut ovat rikastuttaneet tietojani ja antaneet matkan jatkamiseen useita lasinarvoisia vinkkejä. Lasiyhteisöt erityisesti Lahdessa, Nuutajärvellä ja Turussa ovat tarjonneet mahdollisuuden aistia ammattitekiäjien maailmasta eteenpäin välitettävää, omin tulkinnoin ja lämpimin tunnoin. Tapamieni henkilöiden määrä on mittava ja on tyydyttävä lausumaan arvoisat kiitokseni kaikille yhteisesti.

Tutustumiskierroksella Ruotsin perinteisimmälle lasituotantoalueelle ja sen historiaan oppaanani oli paras mahdollinen asiantuntija Gunnel Holmér. *Tack för dig Gunnel om kunskaper och upplevelser under en hel vecka i Glasriket.* Kiitän INDAV-arkiston haltijoita runsaasta kuvamateriaalista noin 40 vuoden ajalta, jolloin toimisto oli Wärtsilän sekä Hackmanin osastona tai kuvatoimistona. Tutkimuskustannuksia ovat matkan varrella kiitoksen arvoisesti kattaneet Emil Aaltosen Säätiön Teollisen kulttuurin tutkimusrahasto sekä Tohtoriohjelma Juno.

Perhettä ja läheisiä kiitän tuesta, myötäelämisestä ja tuotannollisesta avusta. Ilman teitä määränpää olisi jäänyt monen mutkan taakse.

Matkalta Piikkiöön kotiutuneena

1.3.2026

*Hannu Rastas*

# Sisällys

<b>Matka lasin maahan.....</b>	<b>6</b>
<b>Sisällys.....</b>	<b>8</b>
<b>1 Johdanto .....</b>	<b>11</b>
1.1 Lasin ja laadun kohtaupaikka .....	11
1.2 Tutkimusasetelma .....	13
1.2.1 Suojelutoiminnasta kokemusten kentäksi .....	13
1.2.2 Teollinen kulttuuriperintö nousee esiin .....	17
1.2.3 Tutkimuskysymykset .....	19
1.3 Aiempi tutkimus.....	20
1.3.1 Kulttuuriperinnön tutkimus yleiskuvassa .....	20
1.3.2 Teollisen kulttuuriperinnön jäljillä .....	21
1.3.3 Lasitutkimuksesta yleisesti .....	24
1.3.4 Lasiala kulttuurisessa kuvastimessa.....	25
1.4 Teoreettinen tausta .....	30
1.4.1 Emergentin ilmiön jäljillä .....	30
1.4.2 Paradigmasta toiseen ja useampaan .....	32
1.4.3 Viitekehys omalle tutkimukselle .....	36
1.5 Tutkimuksen toteutus ja rakenne.....	38
<b>2 Lahden Lasitehdas – manuaalityöstä automaatioon.....</b>	<b>44</b>
2.1 Konevoimalla lasialan uudistuksiin .....	44
2.1.1 Uusi toimija tiukoille markkinoille .....	45
2.1.2 Konetekniikan esiinmarssi .....	48
2.1.3 Laman vuosista nousukiitton .....	54
2.1.4 Ruudut suuret sanoi vetomestari.....	58
2.1.5 Ikkunoita rikottiin ja rakennettiin .....	61
2.1.6 Kohti uusia puitteita.....	63
2.2 Kansainvälisyyden pitkä oppimäärä .....	68
2.2.1 Lasi nousee Okeroisissa .....	69
2.2.2 Tasolasi alkoi kellua maailmalla .....	71
2.2.3 Lahti liukuu kaltevalle pinnalle .....	73
2.2.4 Uudet suunnitelmat etenivät .....	77
2.2.5 Lasista jälleen osaamishaaste.....	80
2.2.6 Ohutta opittiin – ainoana Euroopassa.....	86
2.2.7 Myrskyä myrskyn edellä .....	88
2.2.8 Tärinäraitoja ja uusi rooli .....	90
2.3 Teollisen kulttuuriperinnön ikkunoita.....	91

2.3.1	Muistamisen paikka.....	91
2.3.2	Arkisto ovien takana.....	97
2.3.3	Kulttuuriperinnön paikallisia valoja.....	99
2.3.4	Kontoret med tre nigningar.....	103
2.3.5	Tuotteista todistusvoimaa.....	105
2.3.6	Lasisuvun opit elävät.....	111
<b>3</b>	<b>Nuutajärvi – lasi osaavissa käsissä .....</b>	<b>114</b>
3.1	Lasitehtaasta lasin yhteisöksi.....	115
3.1.1	Kartanon lasitehtaana puolitoista vuosisataa.....	115
3.1.2	Wärtsilän vuodet yllättivät.....	119
3.1.3	Walteri muutoksen symbolina.....	124
3.1.4	Omistuksen kirjava vuosikymmen.....	127
3.1.5	Nuutajärven neljäs elämä.....	128
3.2	Lasikylä kulttuuriperinnön kenttänä.....	132
3.2.1	Osaamisen rakennetut puitteet.....	132
3.2.2	Kylä on enemmän kuin puitteensa.....	139
3.2.3	Kulttuuriperintöyhteisöt Nuutajärven tukena.....	142
	Yrittäjyisyhteisöstä Lasikylän kulttuurisäätiöön.....	142
	”Kerro siellä Nuutajärvestä”.....	145
3.2.4	Suku kantaa kulttuuriperintöä.....	147
3.2.5	Tuotteet ja osaamisen viestit.....	150
	Filigraanit ja suvullinen salaisuutta.....	152
	Väri haastaa tekijänsä.....	155
	Museo on viesti.....	157
3.2.6	Mistä taidoille sanat.....	158
3.2.7	Hiljaisen osaamisen jäljillä.....	160
3.2.8	Tehdashyteistä studiolasituotantoon.....	162
3.2.9	Lasinpuhallus kulttuuriperinnön aateliin.....	164
<b>4</b>	<b>Lasi tieteen työkenttänä.....</b>	<b>166</b>
4.1	Tiede ja muutoksen jäljet.....	167
4.2	Bioaktiivista lasia turkulaisin voimin.....	171
4.2.1	Yliopistojen yhteistyö käynnistyy ja kehittyy.....	172
4.2.2	Verkostoituminen huippuosaamista tavoitellen.....	175
4.3	Tieteellä uutta lasia – lasista uutta tiedettä.....	178
4.3.1	Lasista tulevaisuuden materiaali.....	178
4.4	Tiede uudistaa teollista osaamista.....	181
4.4.1	Lasiosaamisen vanhat ja uudet haasteet.....	181
4.4.2	Tutkimusyhteisö – joustavien rakenteiden jäljillä.....	183
4.4.3	Materialisoituva toimijuus.....	186
4.4.4	Tiede on teonsana.....	188
<b>5</b>	<b>Lasiosaaminen teollisen kulttuuriperinnön kentässä.....</b>	<b>190</b>
5.1	Teollinen kulttuuriperintö korostaa aineellista perintöä.....	190
5.2	Teollisen osaamisen tutkimus.....	194
5.3	Tuotanto paikallista – osaaminen rajatonta.....	196
5.4	Suku osaamisen katalysaattorina.....	200
5.5	Lasiosaamisen hiljainen perintö.....	203
5.6	”Hyväksi voi tulla - - valmiiksi ei ikinä”.....	205

5.7	Osaamisen jäljet – jatkuvuutta ja muutosta .....	206
<b>6</b>	<b>Johtopäätökset .....</b>	<b>209</b>
6.1	Teollisen osaamisen perintö.....	209
6.2	Teollisen kulttuuriperinnön haasteena uudistuminen .....	211
6.3	Viitekehys tutkimuksen tukena .....	214
6.4	Perintö säilyy muuntuessaan .....	216
6.5	Teollinen kulttuuriperintö – yhteisöllinen areena .....	217
	<b>Lähteet.....</b>	<b>222</b>

# 1 Johdanto

*Mieli on yhtä kuin preesens. Ollut ja tuleva merkitsevät jotain vain sikäli, kuin ne kuuluvat johonkin nykyisyyteen, ovat siinä kuin tarjottimella.*

Lauri Viita (1991, 316)

## 1.1 Lasin ja laadun kohtaustapa

Oma reittini lasitutkimuksen ja kulttuuriperinnön kysymysten keskelle ei ole suoraviivainen eikä perustu lasialan tuntemukseen työn tai harrastusten kautta. Lähtökohdaksi oli mielenkiinto tuotannollisten laatuhaasteiden hallintaan. Vuosituhannen vaihteessa olin toiminut Suomen laatupalkintoarvioijana, yhtenä pienenä toimijana suuressa prosessissa. Arvioinnin keskellä jäin pohtimaan, miksi laadukkaasti toimiva yritys ei saanut lisätunnustusta silloin, kun se samalla muutti itse innovatiivisesti tekemisen tapaa. Tilanne rikkoi tasaisen toiston menettelyn ja piti oivaltaa uusi tasapaino, mutta laadunhallinnaksi luokiteltiin vain toteutuneiden ongelmien tai näkyvien riskien hoito. Pohdintani kohteeksi selkiytyi yritysten kyky hallita kahtalaiset paineet eli pitää yhtäaikaan yllä laadukasta jatkuvuutta sekä uudistaa voimakkaastikin omaa tuotannollista prosessia. Aihe liittyi ajankohtaiseen suuntaukseen tuoda dynaamisia elementtejä organisaatiotutkimuksiin.<sup>1</sup> Sellaista tutkimusta kohdistettiin myös vanhoille toimialoille eikä vain muodikkaaseen uuteen teknologiaan tai digitaalisille aloille.<sup>2</sup> Huomasin lasialan mahdolliseksi empiiriseksi kentäksi – haasteelliseksi ja monivaiheisten muutosten värittämäksi. Tein haastatteluja, koostin yrityskohtaista tietoa ja sen lisäksi tutustuin yleisempään lasialan kehitykseen. Tiedonhankinta laajensi ja monipuolisti

<sup>1</sup> Esimerkiksi Janssens&Steyaert (1999) olivat todenneet kyvyn toimia vastakkaisten tekijöiden kanssa merkittäväksi kilpailuedun lähteeksi. March (1996) määrittäi yritysten kehitymisprosessien keskeiseksi elementiksi toimivan suhteen tehokäytön (*exploitation*) ja uuden etsinnän (*exploration*) välillä.

<sup>2</sup> Bessant et al. 2002.

näkökenttää, mutta yllättäen se kavensi mahdollisuutta esittää yhteistä linjausta alkuperäiseen pohdintaan laadusta ja innovatiivisista prosesseista. Valitut lasialan yksiköt olivat siinä määrin erilaisia toiminnoiltaan, puitteiltaan ja tuotteiltaan, ettei niistä syntynyt yhtä kokonaiskuvaa. Tätä en osannut silloin nähdä tutkimustuloksena.<sup>3</sup>

Kiinnostukseni lasia kohtaan säilyi laatututkimuksen jäädessä sivummalle. Uusi lähestymisnäkökulma oli pinnan alla muotoutumassa, vaikka sen ymmärsin vasta myöhemmin ja konkretisoin tutkimushankkeena paljon myöhemmin. Nykyisen tutkimuksen varhaisen alkulähteen katson sijoittuvan Milanoon ja vuoteen 2004. Olin osallistumassa teollisen tuotannon haasteita käsittelevään kansainväliseen forumiin ja sitä edelsi ohjelmasta vapaa päivä. Kiersin kaupunkia ilman ennakosuunnitelmaa ja vastaan tuli pieni opaskyltti otsikolla *Scandinavian Design*. Tutustuin aikaa käyttäen näyttelyyn, jonka tarkempi teema *'50 vuotta skandinaavista muotoilua'* teki lähtökohdaksi Milanon Triennaalin 1954. Tuolla vuosikymmenellä Triennaalit nousivat kansainvälisen muotoilun kohtauspaikaksi ja arvostuksen mittariksi.<sup>4</sup> Suomalainen muotoilu menestyi, palkittiin ja kohotettiin kansakunnan kaapin päälle kansainväliseksi käyntikortiksi – siinä kehityksessä vuosien 1951 ja 1954 Milanon Triennaalit olivat avainasemassa. Niiden kehityksestä, merkityksestä 1950-luvulla sekä skandinaavisesta menestyksestä oli näyttelyn erikoisjulkaisussa hyvä yhteenveto.<sup>5</sup> Vuoden 2004 erikoisnäyttelyssä oli jokaisesta viidestä Pohjoismaasta mukana noin 40 muotoilun helmeä, puolet viiden vuosikymmenen takaa ja puolet vuosituhannen vaihteesta. Esine- ja materiaalikirjo oli huomattava ja lasi oli vain yksi monista, mutta Suomen osalta keskeisenä niin kuin alkuperäisessä Triennaalissakin. Näyttelyesineistö oli esillä luovalla tavalla – ei sijoitettuna materiaalien, lineaarisen ajan, kotimaan tai käyttötarkoituksen mukaan. Jaottelun perusteena oli tulkinta kirjailija Italo Calvinon esiin nostamista arvostusteemoista Keveys, Nopeus, Täsmällisyys, Näyttävyyys, Moninaisuus ja Kestävyys.<sup>6</sup>

Miksi kyseinen näyttely tuntuu nykyisten tutkimusvaiheiden alkulähteeltä? Välitön vaikutus auttoi näkemään lasin moniarvoisemmin, ilman

<sup>3</sup> Rastas 2005.

<sup>4</sup> Koivisto 2020, 245; Kalha 1997. Harri Kalha on käyttänyt 1950-luvusta termiä 'suomalaisen muotoilun kultakausi' ja Kaisa Koivisto toteaa lasimuotoilun osuuden niin keskeiseksi, että käyttää termiä 'suomalaisen lasin kultakausi'.

<sup>5</sup> Wickman 2003; Suomalaisen lasimuotoilun kytkäytymisestä skandinaaviseen uudistumisaaltoon ja näyttävästä osallistumisesta Triennaaleihin myös Koivisto 2001, 42–45 sekä Koivisto 2020, 245–262.

<sup>6</sup> Calvino 1995. Teemat olivat otsikoita kirjailijan luennoista Harvardin yliopistossa lukuvuonna 1985–86. Viimeisin niistä jäi keskeneräiseksi ja pitämättä hänen menehtyessään. Teemoja on käytetty monissa yhteyksissä avaamaan uusia näkökulmia.

ennakkoluokittelua. Tuotannollisiin laatuhaasteisiin kytkeytynyt teknillinen näkökulma sai rinnalleen kokemuksellisen elementin. Toinen vaikutustekijä tarkentui vasta myöhemmin, kun totesin Milanossa kohdanneeni arkkityyppisen mielikuvan eli hallitsevan ajatusmallin, jonka termi 'suomalainen lasi' tuottaa nähtynä tai kuultuna taikka yksittäisen lasiesineen stimuloimana. Keskiöön on nostettu suunnittelija, jonka muotokieli, viesti tarkoituksesta, viesti omaleimaisuudesta on avainasemassa. Lisäksi mitä nimekkäämpi ja persoonana värikkäämpi, sitä parempi. Tämä oli myönteiseksi koettua kansallisesti ja kansainvälisesti. Lähestymistapa näytti valtaavan uutisotsikoissa ja kansalaisten ajatuksissa lähes kaiken lasiin liittyvän huomion tai sellaisen tulkinnan tein ajankuvasta. Lasimuotoilun menestys sekä tärkeys oli kiistatonta Triennaalien huippukaudella ja jatkui uudemmankin lasituotannon ajalla. Kokonaiskuvaksi se ei minulle riittänyt, sillä jo laatututkimusta valmistellessa olin kohdannut muutakin merkityksellistä suomalaista lasiosaamista kuin muotoiluun perustuvaa ja muotoilijoidenkin työ tarvitsi laajasti lasialan ammattilaisia todentuaakseen.

## 1.2 Tutkimusasetelma

Tutkimuskiinnostukseni aktivoituessa viime vuosikymmenen lopulla pidin tärkeänä tuoda esiin lasialan osa-alueita omine piirteineen. Tutkimusvaihtoehdon etsintä toi eteeni termin teollinen kulttuuriperintö. Alkuperehtyminen siihen avasi yhteyttä keskusteluihin ja aineistoihin, joita olin aikaisemmin koonnut saadakseni peruskuvaa lasialasta sekä yritysten vaiheista murroksineen. Lisäpohdinnat johtivat havaintoon, että olin ollut tekemisissä lasialan keskeisten osaamisten kanssa, vaikka olin kuvannut niitä toisin termein. Uusi tutkimuksellinen haaste hahmottui, kun ryhdyin tarkastelemaan yleisempää kulttuuriperintöä, teollista kulttuuriperintöä sekä lasialan osaamista yhdessä. Tutkimuskysymysteni taustaksi tuon tiiviin yleiskuvan kulttuuriperinnön yleisistä sekä teollisista piirteistä.

### 1.2.1 Suojelutoiminnasta kokemusten kentäksi

Kulttuuriperinnön käsitettä käytetään laajasti sekä monitasoisesti eikä sille ole helppo antaa kattavaa ja samalla rajattua määritystä. Kulttuuriperintö on yhdeltä osaltaan virallinen hallinnollinen termi, jonka kohteita sovitaan mahdollisimman täsmällisesti. Toisaalta se on arjen toimiin liittyvä termi, jota käytetään esimerkiksi yhteisötason viestinnässä, vaikka merkityssisällössä olisi kirjavuutta. Tutkimuskentässä kulttuuriperinnön käsitteellä on tieteenalojen erityispiirteiden mukaisia painotuseroja esimerkiksi aineellisten ja aineettomien elementtien suhteen. Lisäksi käsite on muodostunut yleiskielen sanaksi, jolla ilmaistaan mielipiteitä

asia- tai asenneperustein. Edellä mainituilla näkökulmilla on yhteinen nimittäjä. Se rakentuu menneen suhteesta nykyhetkeen – että mennyt on läsnä ja menneen jälkiä tunnistetaan, tallennetaan, käytetään sekä pyritään tässä ajassa siirtämään eteenpäin. Kulttuuriperinnön moniulotteisuutta ja moniäänisyyttä on pidetty vahvuustekijänä eikä rajaava määrittely ole ensisijaista.<sup>7</sup>

UNESCON tiivis kiteytys kulttuuriperinnön kokonaisuudesta on ollut samassa muodossa jo pitkään: ”*Heritage is our legacy from the past, what we live with today, and what we pass on to future generations.*”<sup>8</sup> Tilannekohtaisesti kulttuuriperintöä pyritään vaikeuksista huolimatta määrittämään tarkemmin, jotta operatiivisille toimille tai muille käytännön linjauksille olisi yhteinen lähtökohta. Suomessa kansallisen kulttuuriperintöstrategian nykyisessä versiossa käytetään seuraavaa yleismääritelmää:

*Kulttuuriperintöä syntyy ihmisen toiminnan tuloksena ja vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Se kertoo arvojen, uskomusten, tietojen, taitojen ja perinteiden muutoksesta. Kulttuuriperintö voi olla aineellista, aineetonta tai digitaalista. Kulttuuriperintöä uudistetaan, säilytetään ja siirretään tuleville sukupolville.*<sup>9</sup>

Kulttuuriperintö on käsitteenä, tavoitteina, toimintana sekä tutkimusalueena muotoutunut vaiheittain ja tuotamme siihen edelleen sisältöä sekä muovaamme aikaisempaa sisältöä. Kulttuuriperinnön käsite ja käytännöt osoittavat sen monimuotoiseksi työkaluksi, jolla jäsennetään mennyttä nykyhetken näkökulmasta.<sup>10</sup> Tällainen työkalu muovautuu sekä käyttäjänsä että kohteensa perusteella ja sitä ohjaavat joko institutionaaliset linjaukset tai käytännölliset tilannetekijät.

<sup>7</sup> Enqvist (2014, 103) toteaa kulttuuriperinnön määrittelyssä yhden termin sisältävän useita toisiinsa kytkeytyviä käsitteitä eikä kattava yleismäärittely tunnu välttämättä mahdolliselta tai edes tarpeelliselta; Vahtikari (2022, 43–45) ja Vahtikari et al. (2020, 8) korostavat kulttuuriperinnön olevan suhdetta menneeseen nimenomaan nykypäivän näkökulmasta; Harvey (2001 sekä 2008) määrittelee kulttuuriperinnön nykyhetkikeskeisen näkökulman ’tässä ja nyt’ merkitsevän myös menneitä nykyhetkiä silloisissa ympäristöissä.

<sup>8</sup> UNESCO 2024

<sup>9</sup> Valtioneuvoston periaatepäätös kulttuuriperintöstrategiasta 2023–2030 (Valtioneuvosto 2023, 12).

<sup>10</sup> Fojut on kulttuuriperinnön kehitysvaiheiden kuvauksessaan (2008, 13–16) todennut ekspansivisuuden olevan kulttuuriperinnön keskeinen piirre ja Harvey (2008, 19–20) korostaa prosessiluonteista muutosta. Kulttuuriperinnön työkaluominaisuuksiin viittaavat esimerkiksi Latvala-Harviala (2021, 14), Vecco (2010, 323–324), Sonkoly and Vahtikari (2018, 10) sekä Vahtikari (2022, 43).

Kulttuuriperintöaktiviteettien alkuvaihe oli arkkitehtien johtamaa ja rajaamaa asiantuntijatyötä, jossa suojeluaktiviteetit sekä muuttumattomuutta korostavat toimet suuntautuivat rakennettuun kulttuuriperintöön tai erityisiin luonnonympäristöihin. Viime vuosisadan sodissa vaurioitui arvokkaiksi koettuja rakennuksia ja niiden korjauksissa alkuperäisiä materiaaleja tai ratkaisuja korvattiin vaihtelevin tavoin. UNESCO:n tukemana asiantuntijatahot laativat 1964 kannanoton, joka korosti autenttisuutta sekä kriittistä suhtautumista poikkeaviin restaurointiratkaisuihin tai materiaaleihin.<sup>11</sup> Tämä sopimus antoi jalansijan, jolta oli mahdollista ponnistaa laajempiin ja globaalisti kattavampiin neuvotteluihin. Tuloksena oli UNESCO:n toimin 1972 aikaansaatu *Yleissopimus maailman kulttuuri- ja luonnonperinnön suojelemiseksi*. Rakennetun ympäristön asema, materiaallinen näkökulma sekä erityiset luontokohteet virallistuivat kulttuuriperintötoiminnan keskeisiksi osiksi.<sup>12</sup> Käytännön toimenä alettiin nimetä, suojella ja hallinnoida kohteita, jotka on arvostettu yleismaailmallisesti erityisen arvokkaiksi (*Outstanding Universal Value*, OUV). Kulttuuristen arvojen merkitykseen on viitattu valintojen perusteissa, mutta niiden asema on määritetty tukirooliksi.<sup>13</sup>

Yleissopimuksen jälkeen on tehty rakennettua kulttuuriperintöä tarkentavia ja laajentavia linjauksia sekä uusia käytännön päätöksiä – esimerkiksi arkeologinen kulttuuriperintö on saanut virallisemmän aseman tai kokonaisvaltainen maisemansuojelu on noussut hyväksytyksi näkökulmaksi sekä kaupunkikuvan säilyttämisessä että kulttuuriarvoja ylläpitävänä maalaismaisemana. Vuosituhannen vaihteeseen mennessä aineellinen kulttuuriperintö oli varsin kattavasti otettu globaalin hallinnon sekä valtiollisten tai alueellisten toimien kohteeksi.<sup>14</sup>

Kulttuuriset elementit nousivat 1980- ja 1990-lukujen vaihteesta lähtien kasvavasti esiin kansainvälisillä foorumeilla. Maailmanperintöä määritettäessä esimerkiksi kansankulttuurin osa-alueet oli jätetty tietoisesti sivuun käytännön kentäksi ja yleisluonteisiksi tutkimuskohteiksi.<sup>15</sup> Vuosituhannen vaihteeseen mennessä kulttuuriperinnön sisällön laajentamista alettiin virallisesti valmistella UNESCO:n johdolla ja uusi sopimusteksti hyväksyttiin vuonna 2003.<sup>16</sup>

<sup>11</sup> *The Venice Charter* 1964.

<sup>12</sup> UNESCO 1972. Sopimus tunnetaan Suomessa *Maailmanperintösopimuksena*.

<sup>13</sup> Viikuna 2015, 118; Arvojen huomioon ottamisen ongelmista myös Mattinen (2020), jonka artikkelin otsikkokin viestii tilanteesta: *Rakennetun ympäristön aineettomat arvot ovat tunnistettavissa, mutta niiden vaaliminen on vaikeaa*.

<sup>14</sup> ICOMOS News, July 2012; Fojut 2008, 15; Maailmanperintökohteiden listaus: UNESCO 2023a.

<sup>15</sup> Fojut 2008, 14.

<sup>16</sup> Aikawa-Faure 2009. Hänen yhteenvetonsa vuosien mittaisesta valmistelutyöstä ja sisällön linjauksista on hyvin yksityiskohtainen.

Sopimuksessa määriteltyä aineetonta kulttuuriperintöä ovat muun muassa suullinen perinne ja ilmaisu, mukaan lukien kieli aineettoman kulttuuriperinnön välineenä; esittävät taiteet; sosiaaliset käytännöt, rituaalit ja juhlatilaisuudet; luontoon ja maailmankaikkeuteen liittyvä tieto ja käytännöt sekä perinteiset käsityöläistaidot.<sup>17</sup> Kohteiden tunnistamisessa ja hyväksynnässä paikalliset ja alueelliset toimijat saivat lisää roolia, sillä aineettomaksi kulttuuriperinnöksi vahvistettiin käytännöt, kuvaukset, ilmaukset, tiedot, taidot – sekä niihin liittyviä välineitä, esineitä, artefakteja ja kulttuurisia tiloja – jotka yhteisöt, ryhmät ja joissain tapauksissa yksityishenkilöt tunnustavat osaksi kulttuuriperintöään. Esiin nostettiin myös tunne identiteetistä ja jatkuvuudesta, kulttuurinen moninaisuus sekä inhimillinen luovuus.<sup>18</sup> Kulttuuriperinnön käytännön sisältö ja sen tulkintamahdollisuudet kasvoivat merkittävästi.

Uutta sopimusta ei kytketty laajennusosaksi vuoden 1972 sopimukseen, vaan sille laadittiin oma hallintomenettely UNESCO:n alaisuuteen sekä oma tärkeiden kohteiden hyväksyntämenettely kansallisella ja globaalilla tasolla. Tällä ratkaisulla kulttuuriperinnön toimintakentästä tehtiin kaksijakoinen. Aineettomalla kulttuuriperinnöllä oli virallisesta rajauksesta huolimatta runsaasti aineellisia kytköksiä tai toisin päin aineelliseen kytkeytyi aineettomia elementtejä, mutta näkemykset ensisijaisuudesta ovat voineet olla lähes vastakkaisia.<sup>19</sup> Suomi on ratifioinut vuoden 1972 sopimuksen 1987 ja vuoden 2003 sopimuksen 2013. Suomi hyväksyi niitä täydentävän Faron sopimuksen vuonna 2017.<sup>20</sup> Kansallisen tason toteutuksia sekä kansainvälisiä yhteyksiä hoidetaan opetus- ja kulttuuriministeriön vastuulla sekä luonnonperinnön osalta ympäristöministeriön vastuun. Museovirasto on keskeisin käytännön toimijataho ja sen ohella teemakohtaiset työryhmät tai yhteisöt ovat merkittävä osa kansallista kulttuuriperintötyön verkostoa. Toimintaa ohjaavaa strategiatyötä on tehty runsaan vuosikymmenen ajan.

<sup>17</sup> UNESCO 2003; Sopimuksen hyväksyneiden maiden listaus: UNESCO 2023b.

<sup>18</sup> UNESCO 2003, 2 artikla kohta 1.

<sup>19</sup> Debatista ja painotuseroista lisätietoa esimerkiksi Vecco 2010; Smith 2006; Smith and Akagawa 2009; Hassard 2009; Vahtikari 2013; Herrmann 2015; Lähdesmäki 2016; Sonkoly and Vahtikari 2018.

<sup>20</sup> Euroopan neuvoston puiteyleissopimus kulttuuriperinnön yhteiskunnallisesta merkityksestä 2005. Puiteyleissopimusta on kutsuttu hyväksymispaikkansa mukaisesti Faron sopimukseksi, jolla vahvistettiin kulttuuriperinnön yhteisöllisiä piirteitä ja korostettiin hyvinvointitavoitteita. Sisällön lisätietoa Council of Europe 2009.

## 1.2.2 Teollinen kulttuuriperintö nousee esiin

Kulttuuriperinnön ja sen kehitysvaiheiden yleiskuvaus on taustana teollisen kulttuuriperinnön sijoittamiselle osaksi kokonaiskenttää. Teollinen tuotantoympäristö ei noussut esiin varhaisten suojelutoimien kohteena, sillä tuotantomiljöö ei kiinnostanut arkkitehtejä muotokieleltään eikä historiallisen suojelun kannalta. Teollisten rakenteiden murros alkoi osin 1950-luvulla ja viimeistään 1970-luvulla muokata perinteisiä toimialoja, hiljensi tehdasyhdyskuntia sekä jätti tuotantotiloja tyhjiilleen. Muutoksesta on käytetty termiä *deindustrialisaatio* eli teollisen rakenteen heikentyminen tai purkautuminen. Murroksen seurauksia kuvaa käyttöön otettu termi *jälkiteollinen yhteiskunta*. Menetykset ja niiden uhka johtivat mielenkiintoon selvittää teollisten elementtien merkitystä kadonneena tai katoavana kulttuuriperintönä – paikallisesti, alueellisesti, kansallisestikin.<sup>21</sup> Tätä kehitystä voi tarkastella historiaan tukeutuvana ja identiteettiä esiin nostavana kulttuuriperintöprosessina.<sup>22</sup>

Murroksen stimuloima aktiivisuuden kasvu ja kansainvälistyminen johtivat 1970-luvulla koulutus- ja tutkimusjärjestön perustamiseen, *The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage* (TICCIH). Suomessa sen kansallisena järjestönä toimii Teollisuusperintöseura ry, yhdistys on perustettu vuonna 1985. Järjestön tavoitteet liittyivät ensi vaiheissa tuotantoympäristöjen merkityksen esiin nostamiseen ja valikoitujen teollisten kohteiden saamiseen suojelukohteiksi. Toimista huolimatta teollisen kulttuuriperinnön asema oli vuosittain vaihteessa edelleen epävirallinen ja kansallisen tason terminologia kirjavaa. TICCIH-kongressissa 2003 vahvistettiin peruskirja, jolla ensimmäistä kertaa määriteltiin teollinen kulttuuriperintö, sen keskeiset metodit, arvot, merkitys ja tavoitteet.<sup>23</sup> Tarkoituksena oli ohjata ja yhtenäistää teollisten kohteiden suojelua sekä niitä säilyttäviä toimia. Peruskirjan keskeisin määritelmä on seuraava:

*Teollinen perintö koostuu teollisen kulttuurin jäljistä, joilla on historiallista, teknologista, sosiaalista, arkkitehtonista tai tieteellistä arvoa. Nämä jäljet koostuvat rakennuksista ja koneista, työpajoista, tehtaista, kaivoksista sekä käsittely- ja jalostuskohteista, varastoista ja paikoista, joissa energiaa*

<sup>21</sup> Teollisen kulttuuriperinnön yleistaustaa Falconer 2006; Putkonen 2012, 48; Sivula 2013, 162–166; Sivula 2014, 5–6.

<sup>22</sup> Sivula 2017a, 9–11; Bohman 2003, 10. Ruotsalaisen tutkijan Stefan Bohmanin määrittelyssä uuden kulttuuriperintölajin muotoutuminen alkaa historian käyttämisenä eli uuden kentän kohteita tunnistetaan ja valitaan historiatiedon avulla.

<sup>23</sup> TICCIH 2023. Hyväksymispaikkansa mukaan peruskirja on nimeltään *The Nizhny Tagil Charter 2003*.

*tuotetaan, siirretään ja käytetään, kuljetuksista ja kaikesta sen infrastruktuurista sekä paikoista, joita käytetään teollisuuteen liittyvään sosiaaliseen toimintaan, kuten asumiseen, uskonnolliseen kokoontumiseen tai koulutukseen.*<sup>24</sup>

Määritelmän ensimmäinen lause antaa laajan näkökulman teollisen kulttuuriperinnön kenttään. Jälkimmäinen lause rajaa jäljet rakennettuun tuotannolliseen ympäristöön, jossa on aineettoman kulttuuriperinnön elementtejä niukasti mukana. Peruskirjan myöhemmässä osassa viitataan aineettomiin tekijöihin vain historialliselta kannalta – tallennettuina teollisen elämän ja tuotannollisen identiteetin todisteina sekä muistojen tai toimintatapojen tallenteina.

Yhteenvedona teollisen kulttuuriperinnön asemasta totean, että se on ensisijaisesti ankkuroitunut päättyneen tuotantotoiminnan aineelliseksi kulttuuriperinnöksi. Maailmanperinnön kentässä teollisten kohteiden suojeluhankkeet sekä arvostustekijät painottuvat samoin aineelliseen näkökulmaan, vaikka siihen on pyritty tuomaan täydentäviä elementtejä. Aineettoman kulttuuriperinnön sopimuksessa 2003 ei ole mainintaa teollisesta toiminnasta, joten yhteys on tulkintojen sekä alueellisten ja yhteisötasoisien käytännön toimien varassa. Sellaisia toimia voivat olla miljöösuojelun ja teollisten kiinteistöjen uskäytön ohella esimerkiksi esineitä koskeva tutkimustieto, museokokoelmat ja niiden käyttö, teollisen historian dokumentointi ja kulttuurinen käyttö, digitaaliset teollisuuskohdehankkeet, muistiyhteisöt sekä tiedon ja tuotannollisten kokemusten avoin jakaminen.<sup>25</sup>

Suomessa aineettoman teollisen perinnön tunnistaminen ja tallennus on ollut viime vuosina yksittäiskohteina esillä yliopistokentässä. Teollisuusperintöseura on pyrkinyt edistämään teemaa yhdessä tuotantoelämäänsuuntautuneiden museoiden tallennus- ja kokoelmayhteistyöverkoston (TAKO Pooli 4) kanssa.<sup>26</sup> Seura on myös koordinoitunut Suomessa toukokuussa 2024 avattua teollisuusperintöreit-tiä.<sup>27</sup>

<sup>24</sup> TICCIH 2023. Suomentamaani versioon olen korvannut termin *remains (jäänteet)* sanalla *jäljet*, koska se on vakiintunut tunnetummaksi termiksi käsiteltäessä menneen ajan tietoa. Olen jättänyt päätermin *industrial heritage* muotoon *teollinen perintö*, koska sitä on vuosituhannen vaihteessa yleisesti käytetty rakennetun teollisen ympäristön yhteydessä ja siihen kyseinen peruskirja selvästi painottuu.

<sup>25</sup> Sivula 2013, 182–187; Sivula 2017, 9–18; Latvala-Harvilahti 2021, 21–23; Käytännön esimerkkejä myös lähteissä Grahn 2014 sekä Grahn 2017, 41–42, 48–50; Teolliseen ympäristöön digitaalisesti painottuvasta toiminnasta esimerkkinä Varkauden museo-keskus Konsti.

<sup>26</sup> Teollisuusperintöseura 2019; TAKO 2023.

<sup>27</sup> Teollisuusperintöseura 2024.

### 1.2.3 Tutkimuskysymykset

Perustietoni lasialasta täydentyivät tutkimussuunnitelmaa valmistellessa ja alan monipuolisuus sekä haasteellisuus vahvistivat sen valintaa tutkimuksen empiiriseksi kohteeksi. Materiaalin mahdollisuudet ovat johtaneet erikoistuneisiin tuotannon ratkaisuihin sekä sen myötä erilaisiin prosesseihin. Lasinvalmistusosaamisessa ei ole kyse vain osatehtävästä, jossa sulaa lasimassaa jäähtymisen vaiheessa muovataan tarvittavaksi tuotteeksi joko henkilötyönä tai tekniikan avustamana. Kyse on valmistusprosesseista, joiden eri vaiheissa tarvitaan erityisosaamisia. Ilman kaikkien vaiheiden hallintaa valmista ei synny.

Sata vuotta sitten suomalainen lasinvalmistus oli perusteiltaan henkilötyövaltaista ammattityötä. Käsien tekemisen taito oli pääroolissa. Koneavusteisen lasituotannon osuus oli pieni tai siihen oltiin vasta valmistautumassa. Teknisten mahdollisuuksien käyttöönotto oli hidasta johtuen muun muassa ensiaskeliaan ottavan konetekniikan epävarmuuksista sekä investointikustannuksista eikä alan ammatilaisilta tullut tukea nopeisiin muutoksiin. Lasitehtaiden kannattavuutta oli parantanut mahdollisuus pitää rinnakkain yllä useita tuotannon osa-alueita sekä vaihdella joustavasti tekemisen painotuksia, mutta murrosvaihe alkoi 1920-luvulla muuttaa tätä rinnakkaisasetelmaa. Rakennemuutoksessa tuotannon osa-alueet teknistyivät vaiheittain. Lasitehtaiden oli jatkaakseen valittava ja rajattava tuotantolinjansa, piti erikoistua ja investoida valintojen mukaisesti.<sup>28</sup> Lasinvalmistuksen yritysprofiilit sekä myös ammattiosaajien henkilökohtaiset polut alkoivat erota toisistaan, vaikka lähtöalusta oli sadan vuoden takainen yhteinen tai yhteisempi lasiosaamisen maailma.

Teollisen kulttuuriperinnön näkökulmasta erikoistuminen on merkinnyt, että tähän päivään johtaa useita tuotannollisia polkuja, joilla lasialan jäljet ovat omaa lajiaan. Lähtökohtani on, että kehittyvä ja kumuloitunut osaaminen on ollut lasialan tuotannollisen arjen sekä muutosten ydinaluetta. Se johdattaa pohtimaan, onko osaaminen silloin myös teollisen kulttuuriperinnön ydinaluetta.

Määrittelen tutkimuksen pääkysymykseksi:

*Millaisin muodoin lasinvalmistusosaaminen ilmenee teollisena kulttuuriperintönä ja millainen rooli osaamisella on teollisen kulttuuriperinnön kentässä?*

<sup>28</sup> Tuotannollisen muutoksen piirteistä Nurmi 1989, 39; Koivisto 2001, 81–82, 86–87; Koivisto 1988, 68–77. Murroskauden ongelmista myös Annala 1948, osa 1, 383 sekä Scoville 1948, 202.

Aineelliset tekijät ovat lasialalla keskeisiä ja teollista mennyttä on läsnä hyvin konkreettisessa muodossa toiminnan puitteina, laitteina, tekemisen prosessitietoina ja tuotoksina. Näkyviin jälkiin kytkeytyy tuotannollista osaamista, jossa aineettomien elementtien rooli on erottamattomasti mukana.

Käytän lasialan tutkimuskohteita arvioinnin alustana ja teen pääkysymystä täydentävän alakysymyksen:

*Miten teollisen kulttuuriperinnön käsite ja käytännöt soveltuvat lasinvalmistusosaamisessa ilmenevien piirteiden käsittelyyn sekä ovatko käsite ja käytännöt riittävän kattavia?*

Tavoitteeni on tutkimuskontribuutiona laajentaa osaamisenäkökulmaa teollisen kulttuuriperinnön sisällössä.

## 1.3 Aiempi tutkimus

### 1.3.1 Kulttuuriperinnön tutkimus yleiskuvassa

Kulttuuriperinnön tutkimus on tieteenalana nuori ja noussut itsenäiseen asemaan pääosin vasta tämän vuosituhannen puolella. Tieteelliset näkökulmat ovat sitä ennen tulleet esiin muiden tutkimusalojen kautta, varhaisimpina arkkitehtoniset ja arkeologiset tutkimukset sekä historiatieto niiden rinnalla.<sup>29</sup> Sonkoly ja Vahtikari ovat yleistasolla luokitelleet kulttuuriperinnön tutkimuksen teemoja kahteen pääryhmään. Toinen niistä on kohdistunut suoraan kulttuuriperinnön materiaaliin kohteisiin sekä etsinyt ratkaisuja konservointiin, suojeluun ja uuskäyttöön tai kohteiden arviointiin. Toinen pääryhmä on pyrkinyt selvittämään kulttuuriperintöä ilmiönä.<sup>30</sup>

Rakennetun miljööän suojelussa ja rekonstruoinnissa päähuomio kohdistuu artefakteihin. Tutkimuksissa on avautunut mahdollisuuksia tieteidenvälisille yhteyksille, esimerkkinä kehittyvien luonnontieteellisten metodien käyttö vanhojen rakennuskohteiden ja arkeologisten kohteiden tutkimuksissa.<sup>31</sup> Aineettoman kulttuuriperinnön määrittely sekä sen aktivoima toiminta loi uusia haasteita sekä avasi koulutukselle ja tutkimukselle mahdollisuuksia koko humanistisen alan leveydeltä. Julkinen sektori sai ponnistus-alustan suunnata lisää tutkimusresursseja,

<sup>29</sup> Tutkimustoiminnan kehitystä ovat arvioineet esimerkiksi Harvey 2008; Hassard 2009; Sonkoly and Vahtikari 2018.

<sup>30</sup> Sonkoly and Vahtikari 2018, 15.

<sup>31</sup> Piñar and Sterflinger 2021.

ohjelmatavoitteita ja kansainvälistä yhteistyötä tälle lohkolle. Uudet tutkimuskohdeet sekä kulttuuriperinnön kenttää kriittisesti tarkastelevat tutkimusnäkökulmat ovat tukeneet monipuolistumista siinä määrin, että luonnehdin kulttuuriperinnön epävirallisesti tieteiden risteysalueeksi. Kasvava digitaalinen kulttuuriperintö eli digitaalisesti tuotettu tai digitaaliseen muotoon siirretty aineisto on lisäksi merkittävä tutkimusta aktivoiva tekijä.<sup>32</sup>

Kulttuuriperinnön yhteisölliset elementit ovat vakiintuneet ja vahvistuneet tämän vuosituhannen puolella. Kulttuuriperintöä ei ole olemassa itseisarvoisesti, vaan sitä tuotetaan vuorovaikutteisessa prosessissa, jossa yhdistyvät sosiaalisuus ja materiaalisuus. Professori Anna Sivula tiivistää laajan tutkijakentän johtopäätöksiä muotoon 'kulttuuriperintö on yhteisöllinen prosessi'. Siinä on merkityksellistä yhteisön identiteetin rakentuminen yhteiseksi koetun historian, menneen jälkiin liittyvien tulkintojen sekä nykyhetken osallisuuskokemusten kautta.<sup>33</sup> Vähin erin edennyt kulttuuriperinnön teemojen koulutus loi Suomessakin perustaa oman oppiaineen synnyttämiseen – uusien tutkimusavauksien tekijäksi, kokoavaksi tiedealustaksi sekä esimerkiksi alueellisen tutkimuksen katalyytiksi. Turun yliopiston Porin yksikössä 2008 aloittaneen oppiaineen erityisperustana oli rahoituksen kaventuminen, jonka seurauksena historian ja kulttuurien tutkimusalat yhdistyivät ja täsmentyivät kulttuuriperinnön tutkimukseksi. Takana oli seitsemän vuotta pienen humanistisen laitoksen tiivistä yhteistyötä, joten yhdistymisaskel oli luonteva synerginen ratkaisu.<sup>34</sup>

### 1.3.2 Teollisen kulttuuriperinnön jäljillä

Iso-Britannian keskimääräistä vanhemmat teolliset tuotantorakenteet kohtasivat deindustrialisaation murrosvaiheen ensimmäisenä ja siksi se on teollisen kulttuuriperinnön aktiviteeteissa pioneerimaa. Siellä aloitettiin 1950-luvulla vanhojen teollisuusympäristöjen, rakennusten sekä tuotantolaitteistojen dokumentointi alan harrastajien ja akateemisten tahojen yhteistyönä. Toiminta nimettiin teollisuusarkeologiaksi, vaikka termi anna täyttä kuvaa lähestymistavan laaja-alaisuudesta. Painopiste ei ollut perinteisessä kenttätyössä, vaan teollisten kohteiden

<sup>32</sup> Latvala-Harvilahti 2021, 21–24.

<sup>33</sup> Sivula 2015, 57, 64–67; Sivula 2017a, 12–17.

<sup>34</sup> Santikko 2009. Kyseessä on edelleen maamme ainoa itsenäisenä oppiaineena kulttuuriperinnön tutkimukseen erikoistunut koulutus- ja tutkimusyksikkö. Muussa yliopistokentässä on kulttuuriperinnön teemoihin suuntautuneita humanistisen alan yhteistyörakenteita sekä koulutusohjelmia. Humanistisen alan aikaisempia tutkimustee- moja on voitu nostaa kulttuuriperinnön tutkimuksen aineistokäyttöön esimerkiksi kansatieteen/etnologian, folkloristiikan, museologian tai historiatieteiden saralta.

dokumentoinnissa, suojeluesityksissä sekä museotoiminnan edistämisessä. Tuotannollisen toiminnan merkitys ympäristölleen haluttiin tuoda havainnolliseksi.<sup>35</sup>

Ruotsista osallistuttiin teollisuusarkeologiseen toimintaan innokkaasti jo 1960-luvun jälkipuolella ja sieltä alettiin vuosikymmen myöhemmin kanavoida tietoa sekä tutkimusaloitteita myös Suomeen. Erityisen merkityksellistä oli myöhemmin alan professoriksi nimetyn Marie Nisserin panos. Hän edisti teollisuusympäristöjen ottamista mukaan UNESCO:n maailmanperintökohteiden luetteloon. Ehdokkaita koottiin kaikista Pohjoismaista ja Suomesta pääsi Verlan pahvitehdas ja puuhiomo luetteloon 1996 esimerkkinä hankeaktiivisuuden tuloksista. Kotimaisten muiden vaihtoehtojen lista osoittaa, ettei täällä ollut vahvaa yhden toimialan dominanssia. Suomalaisten tutkijoiden Ruotsista saama erityisoppi oli alkanut 1970-luvulla ja sitä laajennettiin 1990-luvulla pohjoismaiseksi kurssiohjelmaksi. Ammatillisen tason todettiin kohonneen ja osallistujat muodostivat jatkovaiheissa hyödyllisen yhteistyöverkoston.<sup>36</sup>

Suomessa hankkeista käytettiin tilanteen mukaan termejä teollisen ympäristön dokumentointi, tehdasyhdyskunnan tutkimus sekä teollisuusperinteen tai teollisuusperinnön tutkimus. Näistä teollisuusperinne sovittautui 1990-luvun kuluessa tarkoittamaan teollisuustyöväen aineetonta perintöä, esimerkiksi muistitietoa ja kokemuseräistä aineistoa. Teollisuusperintö painottui teollisuuden aineellisiin elementteihin. Teollinen kulttuuriperintö alkoi vuosituhannen vaihteen jälkeen vakiintua asteittain yläkäsitteeksi.<sup>37</sup> Rajaukset eivät kuitenkaan ole olleet kategorisia ja varsinkin teollisuusperintö -termiä on käytetty myös aineettomien näkökulmien yhteydessä.<sup>38</sup>

Kiinnostukseni kohdistuu tuotannollista toimintaa tai sen puitteita koskeviin tutkimuksiin ja kotimaisista väitöstutkimuksista tulkitsen seuraavien edustavan tai vähintään sivuavan teollisen tai tuotannollisen kulttuuriperinnön teemoja:

- Virpi Nurmen kansatieteen väitös maamme lasintekijöistä 1900-luvun alussa (1989)

<sup>35</sup> Teollisuusarkeologian kehityksestä ja asemasta laajemmassa arkeologian kentässä Palmer 2008. Katso myös Falconer 2006 sekä Immonen et al. 2018, 22–24.

<sup>36</sup> Nisser 1983; Mikkonen 2012; Putkonen 2012, 49–52; Isacson 2013, 23–28; Lagerqvist 2010; Sivula 2014, 7–9; Mikkonen 2012, 64–65; Immonen et al. 2018, 22–25.

<sup>37</sup> Sivula 2017a, 19–24; Sivula 2013, 180–182; Sivula 2014, 13–15; Sivula 2012, 60; Teollisuusperintöseura 2019; Myös Ruotsissa käytiin terminologiakeskustelua ja käytössä ollut *industriminnen* korvautui vuosituhannen alkuvuosina termillä *det industriella kulturarvet* (Isacson 2005).

<sup>38</sup> Esimerkiksi Lähteenmäki (2017) kuvaa teollisuusperinnöllä aineettomia tekijöitä ja muu on suojelua.

- Olavi Uusivirran markkinoinnin väitös tasolasituotannon teknologia-muutoksesta (1995)
- Kaisa Koiviston taidehistorian väitös lasimuotoilun kulta-ajasta (2001)
- Anni Paalumäen kauppatieteellinen väitös yrityskulttuurin muovamisesta ja käytöstä (2004)
- Tuija Mikkosen taidehistorian väitös teollisuusarkkitehtuurista (2005)
- Inkeri Ahveniston kulttuurihistorian väitös Verlan tehdasmiljööstä maailmanperintökohteena (2008)
- Maarit Grahnin kulttuuriperinnön väitös historian käytöstä perheyhtiön identiteetissä (2014)
- Marja Lähteenmäen taidehistorian väitös Tammerkosken kansallismaisemasta teollisuusperintönä (2017)
- Johanna Björkmanin historian ja kulttuuriperinnön väitös metsäteollisuusyhdykskuntien arkkitehtuurista (2019)
- Mikko Ahon kulttuuriperinnön väitös laivanrakentajista kulttuuriperintöyhteisönä (2019)
- Maija Mäkikallin kulttuurihistorian väitös huonekalutuotannon kulttuurimurroksesta (2021).
- Iida Kalakosken ympäristötieteen väitöstutkimus arkkitehtuurisen perinnön suojelusta (2023).

Tutkimuksista osa on tehty ennen kulttuuriperinnön oman oppiaineen muotoutumista ja osa myöhemmin muihinkin oppiaineisiin kytkeytyvinä, joten niiden kautta välittyy aihekentän ja tiedekentän monitahoisuus. Listauksen olen tehnyt tuotannollisen kulttuuritutkimuksen yleisnäkökulmasta, mutta puoleen tutkimuksista olen voinut viitata myös lähdeaineistona.

Muitakin tuotannollista kehitystä ja sen kulttuurisia piirteitä käsitteleviä laajoja tutkimushankkeita on virinnyt. Alueellisena esimerkkinä ovat Satakunnan teolliseen kulttuuriperintöön kohdistuvat tutkimukset.<sup>39</sup> Tuorein monialainen tutkimuskokonaisuus on kohdistunut Varkauden teolliseen kehitykseen ja

<sup>39</sup> Sivula 2013; Grahn 2017; Sivula 2017a; Rosenlew 2017; Sivula & Ruohomäki 2022.

tuotannolliseen toimintaan puunjalostus- ja metalliteollisuudesta digiajan erikois-palveluihin.<sup>40</sup>

Teollinen toiminta on merkinnyt yleistä kehitystä manuaalisesta työstä kohti teknistyvää ja tekniikan eri aloja yhdistävää tuotantoa. Tekniikan ja teknologian historiaan liittyy vahva osaamisen muutos – tekemisen kulttuuri on muovautunut vaihe vaiheelta ja on muokannut ympäristöään sekä yhteiskuntaa laajemminkin. Monilla teollisuudenaloilla muutoksen suunnan ja nopeuden ovat ratkaisseet ulkomaiset opit tietoina ja osajavoimina. Kansainvälinen ammatti- ja insinööriosaaminen toi uusia mahdollisuuksia käyttäen paikallisia resursseja ja avasi kotimaistakin oppimisen väylää työnä tai tutkintoina. Tekniikan historia on akateemisena tutkimusalana vielä melko nuori, mutta se tuo osaamisen kenttään oman kulttuurisen näkökulmansa.<sup>41</sup> Lasintuotannossa yhdistyvät teollisen kehityksen yleiset tekijät ja alan erityispiirteet.

### 1.3.3 Lasitutkimuksesta yleisesti

Lasinvalmistus on edennyt käytännön tiedoin, mutta sen rinnalle on kasvanut ja kytkeytynyt koko ajan laajeneva materiaalitutkimus. Tieteellinen panos on kasvanut vähin erin ja eksponentiaalisesti vuodesta 1945 lähtien.<sup>42</sup> Tutkimuskenttä on laajentunut ja erikoistunut, mutta kokonaisvaltaista perustutkimustakin tarvitaan edelleen. Lasi on rakenteeltaan erityinen amorfinen materiaali eli sattumanvaraisesti järjestäytynyt – oikein jäähdytettynä lasi säilyttää kiinteässä muodossaankin amorfisuuden, joka sulatetulla lasimateriaalilla on nesteinä. Sen seurauksena lasilla on laaja sulamisen sekä kiinteytymisen lämpötila-alue, joka avaa mahdollisuudet työstämiseen. Perustana on lasin keskeisen raaka-aineen kvartsihiekan pii, jonka amorfinen rakenne pysyy hallitussa valmistusmenettelyssä.<sup>43</sup> Lasi ei materiaalina täysin sovi määrityksiin kiinteästä aineesta eikä määrityksiin nesteestä, vaan on ominaisuuksillaan oma kategoriansa ja tieteellisen tutkimuksen sekä tuotannollisten mahdollisuuksien avoin kenttä.<sup>44</sup> Yksi lisätekiä tulee siitä,

<sup>40</sup> Saarimäki & Häkkinen 2025; Varkauden museokeskus Konsti 2023; Hanke on museo-keskuksen ja Jyväskylän yliopiston (Historian ja etnologian laitos) kokonaistutkimusta paikallisesta teollisesta historiasta sekä aineettomasta teollisesta perinnöstä.

<sup>41</sup> Männistö-Funk 2017, 11–45; Kaataja 2019, 22–41.

<sup>42</sup> Kyseessä on yleisempi tieteen, teknologian ja teollisen toiminnan kehitysaalto. Georg von Wright (1999, 275) on tulkinnut tieteestä tulleen *ancilla industriae* eli teollisen tuotannon palvelija – se muokkaa teknologiaa, joka muokkaa teollista tuotantoa.

<sup>43</sup> Lasin amorfisuus todistettiin röntgentutkimuksin jo lähes sata vuotta sitten (Zachariasen 1932), mutta sen laaja merkitys on avautunut myöhemmässä vaiheessa.

<sup>44</sup> Bray 2001, 24; Shelby 1997; Mauro & Zanotto 2014, 315–326; Zanotto and Mauro 2017, 490–495; Main 2018; Mauro & Kirchner 2023.

että lasi ei ole yhteyksissä pelkästään epäorgaanisen materiaalin lakeihin. Käsitelen tutkimuksessani erikoislasia, joka kytkeytyy orgaaniseen ympäristöön ja stimuloi sitä. Tästä syystä tuon tutkimuksessa esiin lasin materiaalirakenteen sekä sitä koskevan tieteellisen tutkimuksen.

Lasialan yhtenä vahvana tekijänä on tuotantotekniikan kehittyminen sekä muidenkin uudistusten leviäminen alan sisäisten innovaatioiden tai ulkopuolelta tulleiden muutosmahdollisuuksien seurauksena. Siksi toimialan teknistä ja tuotannollista kokonaiskuvaa valaisevat tietokoosteet ovat kaikessa kansainvälisydessäänkin samalla osa paikallisen tason kehityskuvaa tai ovat sen tärkeää taustavoimaa.<sup>45</sup> Suomessa lasinvalmistukseen teknisesti ja teknologisesti suuntautunutta tutkimustyötä on voimakkaimmin edistänyt Åbo Akademi, jonka roolia yhdessä Turun yliopiston sekä yrityskentän kanssa käsittelen erikseen. Muuallakin maamme yliopistokentässä tutkitaan lasiteknologian erityisalueita.

### 1.3.4 Lasiala kulttuurisessa kuvastimessa

Onko lasialalla ollut sijaa kulttuuritutkimukselle? Lyhyt vastaus on kyllä ja ei. Laajempi vastaus rakentuu tämän tutkimuksen viitteistä ja tulkinnoista asteittain. Eurooppalaisena yleiskuvana on, että lasiin liittyvän teollisen kulttuuriperinnön tutkimusta ovat pisimpään edustaneet arkeologinen ja arkkitehtoninen tutkimus. Materiaalitutkimuksen kehittyvä teknologia on antanut niillekin uusia mahdollisuuksia ja uusia haasteita – lasihistorian kartta, kalenteri ja kulttuuri tarkentuvat.

Suomalaiset tutkijat ovat todenneet, ettei teollisuusarkeologian merkitystä tieteenalojen välisellä kentällä ole riittävästi tiedostettu, vaikka sillä on itsenäisemminkin tieteen elementtejä sekä selvä yhteys teollisen kulttuuriperinnön kehitykseen.<sup>46</sup> Varhaiseksi kotimaiseksi esimerkiksi löytyy Suomestakin teollisuusarkeologinen selvitys nimenomaan lasituotannon alalta. Suomen lasimuseo käynnisti Marie Nisserin innoittamana 1980-luvun alkupuolella inventointihankkeen, jonka kohteena olivat Suomessa toimintansa lopettaneet lasitehtaat. Niiden lukumäärä oli 58 ja toiminnan aikajänne ulottui vuodesta 1681 vuoteen 1985. Inventoinnin ulkopuolelle jäivät tuotantoa vielä harjoittavat lasiteollisuusyksiköt, joista merkittävimmät sijoittuivat Nuutajärvelle, Iittalaan, Riihimäelle ja Lahteen. Tutkimusmenetelmät olivat topografiaa, arkistotutkimusta, maastotutkimuksia sekä osittain kaivaustutkimuksia. Hankkeella oli kolme tavoitetta: tuottaa alan historiasta

<sup>45</sup> Valitsen lasialalta kehitystä valaiseviksi esimerkeiksi Jeromen (1934), Scovillen (1948), Cablen (2004), Bricknellin (2007) ja Henchin (2015) tutkimukset.

<sup>46</sup> Yhteyksistä teolliseen kulttuuriperintöön Immonen et al. 2018, 23; Enqvist 2014, 103–106.

tarkennettua tietoa lasimuseon käyttöön, saada soveltuvia kohteita ympäristösuojelun piiriin sekä selvittää maamme varhaista lasiuniteknikkaa. Inventoinnin tulokset julkaistiin noin 200 sivun tietopakettina.<sup>47</sup> Inventoinnin perusteella tutkittiin tarkemmin kaksi lasiteollisuusympäristöä (Åvik sekä Mariedal)<sup>48</sup> ja sen lisäksi Georg Haggrén on tutkinut laajemminkin maamme Ruotsin vallan aikaista lasiteollisuutta.<sup>49</sup> Laaja lasitehdasinventointi on listattuna Titta Kallion artikkelissa, joka käsittelee teollisuusarkeologian tilaa ja tuloksia Suomessa. Inventointi ei kuitenkaan sisälly artikkelissa julkaistuu Museoviraston ylläpitämään viidenkymmenen kohteen kenttätöluetteloon, jossa Åvikin ja Mariedalin tarkennetut hankkeet ovat mukana.<sup>50</sup> Esteenä saattoi olla, että lähes puolet lasi-inventoinnin kohteista oli aloittanut ja lopettanut toimintansa vasta 1900-luvulla eivätkä ne ilmeisesti Museovirastossa luokituneet arkeologiseksi työkentäksi. Nuoremmat teollisuusyhteisöt ovat muuallakin saaneet niukasti huomiota osakseen – on toimittu teollisen arkeologian alkuvaiheiden viittoittamalla tiellä.<sup>51</sup>

Lasinvalmistus on useassa maassa ollut alueellisesti painottunutta, jolloin tuotannollisen paikallishistorian tutkimusaktiviteetit johtavat myös lasituotannon jäljille ja sen vaiheisiin. Todisteeksi tästä sopii Sunderlandin ja Stourbridgen (UK) historiaa koskeva selvitys, joka tuo lasinvalmistuksesta näkyviin neljän vuosisadan kehityskaaren nykypäivään asti. Niillä alueilla ammattitaitojen kehittyminen johti korkeatasoiseen tuotantokulttuuriin ja lopulta vaiheeseen, jossa saavutettu ammattitaito menetti merkityksensä (*deskilling*). Sunderlandissa paikallinen yliopisto on ryhtynyt elvyttämään käytännön osaamista ja Stourbridgessä uudistuva pienyritystoiminta on pitänyt yllä lasiosaamisen identiteettiä eli on siirretty vaiheisiin *reskilling* ja *upskilling*. Tutkijat ovat päätyneet johtopäätökseen, että ratkaisut ovat molemmissa tapauksissa perustuneet historiallisen lasintuotantoklusterin tunnistamiseen sekä uustuotannon aluekulttuuriseen merkitykseen.<sup>52</sup>

Teollisen kulttuurin tutkimuksista joudun kuitenkin toteamaan, että lasi on jäänyt varsinkin kaivostoiminnan sekä rauta- ja terästuotannon katveeseen.

<sup>47</sup> Vanhatalo & Matiskainen 1986.

<sup>48</sup> Matiskainen et al. 1991.

<sup>49</sup> Haggrén 1988; Kockum & Haggrén et al. 2023.

<sup>50</sup> Kallio 2005.

<sup>51</sup> Opastustiedot (Museovirasto 2024) viittaavat edelleen samaan tulkintaan: ”Teollisuuden arkeologiseen kulttuuriperintöön kuuluvat tuotantolaitosten jäännökset sekä sen infrastruktuurista, kuten raaka-aineen hankinnasta ja tuotteiden kuljetuksesta ja käyttövoimasta kertovat jäännökset. Olennainen osa teollisuuslaitoksia ovat myös niihin liittyneet yhdyskunnat. Teollisuusarkeologiassa tarkastellaan väistyneitä tai jo kadonnutta teknologiaa edustavia tuotantolaitoksia. Myös raaka-aineet, tuotanto, infrastruktuuri, tuotantoympäristö ja -yhteisö ovat huomion kohteena. Pääosa teollisuusarkeologian kohteista ajoittuu 1900-lukua varhaisempaan aikaan.”

<sup>52</sup> Comunian and England 2019.

Esimerkiksi eurooppalaisessa lasintuotannossa pitkäaikaisen toimijan Belgian teollisuuskulttuurisessa jälkikuvassa lasi on vain häivähdys.<sup>53</sup> Myös Ruotsissa teollisen kulttuuriperinnön tutkimus on ohjautunut raudan, teräksen ja kuparin jäljille. Lasituotanto on ollut alueellisesti näkyvä ja tärkeä toimiala erityisesti Smålandin alueella. Nopean kasvun ja keskittymisen seurauksena alue tunnetaan nimellä Glasriket.<sup>54</sup> Smålandin lasitehtaiden ryväs on tehdashistoriikkien ohella ollut kiinnostava kohde sosiaalisten ja sosiologisten aiheiden tai toiminnan muuttuvien rakenteiden selvityksissä. Yksittäisenä tutkimuskohteena on eniten ollut Ruotsin vanhin edelleen toimiva lasitehdasyhteisö Kosta glasbruk, hyvänä esimerkkinä Gunnel Holmérin tutkimus tehtaasta monimuotoisena etnisenä kenttänä. Hänen väitöstyönsä kohdistui samantyyppisiin teemoihin Surte glasbrukissa.<sup>55</sup>

Ruotsissa haastateltiin lasialan ammattiväkeä laajasti jo 1940-luvulla, mutta aineistoa julkaistiin vain osittain. Se tuli syvempään tutkimuskäyttöön vasta vuosikymmeniä myöhemmin, kun selvitettiin lasiammattilaisten identiteettiä Glasriket-alueella.<sup>56</sup> Tehdasyhdyskuntia koskeva tietokanta kasvoi yllättävällä tavalla 1980-luvun alussa, kun Työväen sivistysliitto ABF ja lasityöntekijöiden ammattiosastot perustivat opintopiirejä. Niissä koottiin mahdollisimman kattavasti tietoja menneiden aikojen lasityöstä, tehtaiden vaiheista ja paikallisista yhteisöistä. Opintopiirit tuottivat ja julkaisivat parhaimmillaan noin satasivuisia tietopaketteja yhteensä 22 tehtaalta.<sup>57</sup> Växjön yliopisto oli mukana ohjelman jälkivaiheessa ja Smålandin alueella on arkistoitu paikallisprojektien tuottamaa tietoa laajemminkin kuin julkaisujen kautta on käytettävissä. Lasialan kriisiytyvä kehitys johti uuteen tilannekuvaan kokoavaan ohjelmaan 2009–2013 ja tuloksena haastatteluja, filmattuja aineistoja sekä yhteenvetoteos muutosvaiheista 1980-luvulta 2010-luvulle.<sup>58</sup> Tutustuin vanhempaan ja uudempaan aineistokokonaisuuteen syksyllä 2022 ja sain dokumenteista tuntumaa lasiosajien tehdasyhdyskuntiin sekä kasvun vaiheissa että vaikeuksien keskellä.<sup>59</sup>

<sup>53</sup> Zhang et al. 2021.

<sup>54</sup> Kehityksen perusteista Ruotsissa ja alueellisista piirteistä Zetraeus 2012 sekä Nordström Olof 1962. Kokonaiskuva lasialan talouden ja teollisen kehityksen näkökulmista on kartuttanut erityisesti Olle Krantz (1986, 2015 ja 2021).

<sup>55</sup> Holmér 2009 sekä Holmér 2017.

<sup>56</sup> Nordström Ingrid 1995.

<sup>57</sup> Ohjelma oli nimeltään *I Glasriket - människan – miljön – framtiden* ja sen tuloksista julkaistiin myös koosteteos *Kampen för jobbet – modell Glasriket*, 1983.

<sup>58</sup> *Och sen då ... vad händer i Glasriket*, 2013.

<sup>59</sup> Arkisto sijaitsee Växjössä Smålands Kulturarvcentrumin tiloissa, tarkempi osasto on *Kronobergsarkivet för folkrörelse och lokalhistoria*. Täydentävinä myös haastattelut Gunnel Holmér 19.9.2022 sekä Lars-Göran Ramné 22.9.2022.

Viittaukset ruotsalaiseen lasiteollisuuskehitykseen ovat relevantteja siksi, että Suomeen siirtyi lasintekijöitä Ruotsin lasihyhteistä. Osa oli ruotsalaisia ja osa tuli Ruotsin kautta kauempaa vahvistamaan maamme nousevaa toimialaa. Nousu alkoi 1700-luvulla ja muuttoliike oli erityisen voimakasta 1800-luvulla, jolloin lasin vienti Pietarin alueelle vahvistui ja maamme omatkin tarpeet kasvoivat.<sup>60</sup> Pohjoismaisten tehtaiden historiikeissa näkyy tätä osaamisen virtausta sekä osaksi yhteinen teollinen kehitys.<sup>61</sup>

Suomessa ensimmäinen lasialaan erikoistunut tutkimus oli Vilho Annalan kattava luotaus suomalaisen lasinvalmistuksen synty- ja kasvuvaiheisiin Ruotsin vallan aikana. Sen jatkoksi hän kokosi yli 900-sivuisen lasintuotannon historian Suomen autonomian ajalta ja itsenäisyyden alkuvuosikymmeniltä. Tämä perustyö sisälsi kaikkien tunnettujen lasitehtaiden historiatietoa ja sijoitti ne kokonaiskehitykseen.<sup>62</sup> Osa tehdaskuvauksista oli laajoja ja sen lisäksi Annala julkaisi erikseen kolmen lasitehtaan historiikit. Reijo Ahtokarin myöhempi tutkimus oli tiivis kooste noista vanhemmista ajoista ja hän täydensi lasialan kehitystietoa 1940-luvulta 1980-luvun alkuun.<sup>63</sup> Heikki Matiskainen teki aiheesta oman tiiviin kokonaisesityksen ja jatkoi aikajanaa 1990-luvulle.<sup>64</sup>

Turun yliopiston kansatieteen professori Ilmar Talve tarttui 1960-luvulla pohjoismaisiin virikkeisiin selvittää eri tuotannonalojen ammattitietoja, työelämä tietoja sekä tehdasyhteisötietoja.<sup>65</sup> Lasiala oli yhtenä kiinnostuksen kohteena ja Virpi Nurmi julkaisi haastatteluaiaineistosta 1970-luvun lopulla Talven ohjauksessa ensimmäisen alan tehdastyöläisiä koskevan opinnäytetyön. Se syveni väitöstutkimukseksi seuraavan vuosikymmenen aikana. Tuloksena oli rakennekuva lasialan ammattilaisista käsityövaltaisen vaiheen viimeisiltä ajoilta jaksolla 1900–1930. Samalla hän käsitteli pienen teollisen yhdyskunnan piirteitä. Kyseessä ei ollut mikään yksittäinen tehdasyhteisö, vaan haastateltavat olivat työskennelleet yhteensä noin 20 lasitehtaalla ja ammattikuvat rakentuivat tästä kokonaisuudesta.<sup>66</sup>

<sup>60</sup> Annala 1931/1948; Nordström 1962; Löfberg 1993; Matiskainen 1994.

<sup>61</sup> Uumajan tuntumassa sijainneen Sandön lasitehtaan historiassa (Fogelberg 1968) kuvataan myös suomalaisten lasitehtaiden ja ruotsalaisen lasitehtaan välinen ammattiväen muuttoliike. Samoja kytköksiä voi tarkastella suomalaisesta näkökulmasta (Haltia ja Rastas 2015 sekä Pohjanmaan museo/Grönvikin lasitehtaan arkisto PM/GLA Aa 5–7).

<sup>62</sup> Annala 1931 ja Annala 1948. Vilho Annalan tutkimusavaus on samoilta ajoilta kuin Ruotsissa Heribert Seitzin ottamat ensiaskeleet (Seitz 1932 ja 1933).

<sup>63</sup> Ahtokari 1981

<sup>64</sup> Matiskainen 1994.

<sup>65</sup> Nurmi 1989, 9–10; Immonen et al. 2018, 24.

<sup>66</sup> Nurmi 1989.

Kaisa Koiviston väitöstutkimus kohdistui suomalaisen lasimuotoilun kansainväliseen menestysvaiheeseen 1950-luvulla. Saavutuksilla oli taustansa, joten hän valotti aiheen kehitystä 1920-luvulta lähtien ja erityisesti sodan jälkeisiä vuosia 1940-luvulla. Vastaavasti lasimuotoilun huippukauden vaimeneminen sekä muotoilunäkemyksen muutokset toteutuivat asteittain ja veivät tutkimuksen tarkastelujakson 1960-luvun puoliväliin asti. Myös kuluttajanäkökulman tarkastelu sekä kansakunnan arjen muutos arvostuksineen antoivat syvyyttä ymmärtää lasin nousvaa asemaa.<sup>67</sup> Tutkimuksen monipuolisuudesta kertoo se, että kolmasosa sisällystöstä kohdistui lasiteollisuuden tekniseen kehitykseen sekä työprosesseihin, mikä samalla todistaa alan tuotannollisten aspektien merkityksestä kokonaiskuvassa.

Maamme pitkään toimineista lasitehtaista on tehty lukuisia juhluvuosijulkaisuja ja historiikkeja.<sup>68</sup> Yritykset ovat itse olleet hankkeissa aktiivisia. Toinen keskeinen julkaisujen kohde ovat nimekkäät lasimuotoilijat, jotka ovat samalla tulleet entistä nimekkäämmiksi työnsä ja taustojensa näkyvyyden kautta. Teoksissa tulee usein esiin uutta tietoa alan kehityspiirteistä – ne ovat voineet liittyä työyhteisöihin, työtapoihin, teknisiin muutoksiin, lasiesineiden taustoihin, henkilöverkostoihin tai kansainvälisiin yhteyksiin. Lasialan kulttuurisen tutkimuksen näkökulmat ovat yleisesti olleet laajempia kuin rajautuminen yksittäisiin yrityksiin silloinkin, kun pääteemana on ollut paikallinen toiminta. Tämän taustalla näyttäisi olevan lasialan verkottuneisuus. Yritysten avainpersoonien tai työvoiman siirtymät, omistuskytkenät sekä alan ulkoisten muutostekijöiden vaikutukset ovat johdataneet tarkastelemaan yhteisiä tai yleisiä kehityspiirteitä. Yrityksiä on tutkittu osina suurempaa kokonaisuutta, mikä Suomen kokoisessa maassa on ollut mahdollista.

Suomen lasimuseo on yhteisönä ja organisaationa aktiivinen tutkimustiedon kokoaja ja välittäjä. Aiheet ovat edustaneet laajasti lasialan sekä tuotantoteknisiä että kulttuurisia piirteitä. Lasitutkimuksia -julkaisusarja käynnistettiin 1980-luvun alussa ja tutkimuksia on yhteensä 17, joista viimeisin vuodelta 2007. Museo on sen jälkeenkin ollut lasialan julkaisujen taustavoimana sekä tuottanut teoksia näytelyteemoistaan. Tutkimussarjan ensimmäiseksi otettiin Aimo Löfbergin lisensiaattitutkimus, matrikelimuotoinen kooste maamme lasinpuhaltajista, heidän sukuyhteyksistään ja työhistoriastaan vuosilta 1748–1860. Myöhemmin sarjassa

<sup>67</sup> Koivisto 2001.

<sup>68</sup> Varhaisimmaksi lasihistoriikiksi luokittelen Annalan Nuutajärvi-teoksen 150-vuotisjuhlavuonna (Annala 1943) ja tuoreimmaksi Lahden Lasitehtaan 100-vuotishistoriikin (Rastas 2023). Karhulan tehtaiden 50-vuotishistoriikissa oli tuotu esiin myös toimintansa alkaneen lasituotannon osuutta (Norrmen 1924).

julkaistiin vuoteen 1917 asti jatkettu sekä täydennetty lasinpuhaltajamatrikkeli.<sup>69</sup> Kaikki tässä luvussa kuvattu tutkimusaineisto on minulle tärkeää taustatietoa, aikalaistietoa tai jäsennellyä tulkintaa lasialan eri osa-alueilta. En kuitenkaan voi ohittaa Löfbergin jälkimmäistä matrikkeliä toteamatta sen henkilökohtaista avainmerkitystä. Sain matrikkelin haltuuni kesällä 2001 tilanteessa, jossa olin etsimässä sopivaa toimialaa tai yrityskenttää laatututkimuksen kohteeksi. Matrikkeliin tutustuminen avasi oven ja ajatukset ottaa lasituotanto selvityksen areenaksi ja sillä tiellä olen edelleen. Matrikkelin nimilistat henkilötietoineen ja työskentelyhistorian listauksineen sekä tehdaskohtaisine tietoineen toivat minut silloin odottamatta keskelle tuotannollista todellisuutta ja muutoksen maailmaa.

Tässä luvussa kuvaamani kotimaisella tai kansainvälisellä arenalla tehty tutkimustyö – materiaalisesta tai kulttuurisesta lähtökohdasta – on aineistona arvokasta taustaa, koska erityisesti lasiosaamiseen kytkeytyy merkittävä kansainvälisyyden aspekti. Osaaminen on tullut Suomeen rajojen ulkopuolelta ja sitä on haettu rajojen takaa. Kansainväliset yhteydet ovat olleet ja ovat edelleen erottamaton osa lasiosaamistamme. Samalla kansainväliset yhteydet toimivat osaamisemme mittarina. Näistä lähtökohdista seuraan lasiosaajien kokemuskentän ja alan monitahoisen kehityksen jälkiä menneestä nykyhetkiin.

## 1.4 Teoreettinen tausta

### 1.4.1 Emergentin ilmiön jäljillä

Kulttuuriperinnön kehitysvaiheet ja sen keskeiset piirteet ovat johdattaneet minut tarkastelemaan kokonaisuutta emergenttinä ilmiönä – termi viittaa esiin nousemiseen.<sup>70</sup> Emergenssi liittyy muutoksiin sekä niiden vaikutuksiin. Muutokset eivät niissä tapauksissa perustu tavoitteelliseen suunnitelmaan, vaan ne tuovat sisältöön ennakoimatonta uutta ja muokkaavat kokonaisuutta. Ilmiö ei pitäydy vain määrällisissä muutoksissa, vaan siihen tulee vaiheittain uusia sisältöjä. Muutos ei perustu syiden ja seurausten ketjuun – erityisominaisuutena on jatkuvuuden katkeaminen ja siitä syntyvä uusi kokemusmaailma. Muuttuneet ja uudet ominaisuudet eivät palaudu perusvaiheeseen ja uusi kokonaisuus jäsentyy erilaiseksi. Toiminnan näkökulmasta emergenssi painottuu vahvasti nykyhetkeen, jossa

<sup>69</sup> Löfberg 1981; Löfberg 1993. Aimo Löfberg on ollut matrikkeliin ohella muutenkin monipuolinen toimija lasialan julkaisukentässä.

<sup>70</sup> Emergenssille ei ole täysin vakiintunutta suomenkielistä vastinetta, mutta teemaa tutkinen Sami Pihlströmin käyttämä *kehkeytyminen* on kuvaava ratkaisu. (Pihlström 2007, 267).

koetaan mennyt sekä käsitys tulevasta – se on diakroninen eli ajassa rakentuva prosessi. Sekin mielenkiintoinen ominaisuus ilmiöön kytketään, että kehkeytyvän kokonaisuuden todetaan olevan enemmän kuin sitä muodostavien osatekijöiden summa. Määrittely ja siihen liittyvien ominaisuuksien kuvaus on tehty viime vuosisadan alkuvuosikymmeninä klassisten pragmatistien John Deweyn, William Jamesin ja kaikkein painavimmin George Herbert Meadin linjauksina.<sup>71</sup> Emergenssiteoria jäi alkunnostuksen jälkeen tieteenfilosofisessa keskustelussa sivuosaan. Kiinnostus sen mahdollisuuksiin muutosilmiöiden käsittelyssä on kuitenkin kasvanut kolmen viimeisimmän vuosikymmenen aikana. Professori Sami Pihlström on osallistunut aktiivisesti kansalliseen sekä kansainväliseen keskusteluun. Hän on palauttanut keskiöön linjauksia, joilla on rakennettu emergenssin teoriaa sekä käytäntöä. Virinnyt keskustelu myös johtanut tiedekentän sisäiseen debattiin, koska perusominaisuuksista ei vallitse täyttä yhteisymmärrystä – esimerkiksi kokonaisuutta eivät kaikki pidä osiansa suurempana tai kausaalisuuden ketjusta on erilaisia tulkintoja.<sup>72</sup>

Millä perusteilla määrittelen kulttuuriperinnön emergentiksi ilmiöksi? Viitataan ensimmäiseksi tapaan, jolla kulttuuriperinnön kenttä on lähtenyt rakentumaan. Jo matka edellisen vuosisadan yksittäisistä suojeluhankkeista kohti yhteisiä keskusteluforumeja, varhaisia sopimuksia ja yhteisiä toimenpiteitä oli ennakoimatonta kehitystä, jossa maailmaa tarkasteltiin ja sitä vaihteittain hahmotettiin uudella tavalla. Sisällön muutokset ovat saattaneet näyttää vain kulttuuriperinnön määrälliseltä lisäykseltä, mutta muutosprosessi on merkinnyt kokonaisuuden kokeamista vaihteittain entistä laajemmasta, aineettomammasta, tunnevaltaisemmasta tai verkottuneemmasta näkökulmasta. Kulttuuriperintö on diakroninen eli aikaa, kestoja edellyttävä evolutiivinen ilmiö. Nykyhetki kokoaa kulttuuriperinnölliset menneen jäljet ja tulevan tavoitteet arvottamisen prosessiin. Kulttuuriperinnön osat rakentavat kokonaisuutta, jota pidän osien summaa suurempana. Tanja Vahतिकari viittaa Emma Watertonin *more-than-representational* -kannanottoon, jonka voi tulkita emergentiksi linjaukseksi kulttuuriperinnön kokonaisuuden muotoutumisesta osiaan suuremmaksi sitä koskevien esitysten, tietojen sekä affektien summana. Tiivistelmänä lähestymistavasta: kulttuuriperinnön monitahoisuudesta kumpuava todellisuuden tulkinta on enemmän kuin representaatioon keskittyvä ymmärrys kulttuuriperinnöstä. Mielenkiintoinen kiteytys samasta

<sup>71</sup> Tekstiin tiivistämäni emergenssin ominaisuudet ovat yhdensuuntaisia mainittujen klassikoiden ajatusten kanssa. Kuvausta olen koonnut lähteistä Pihlström 1999; Cronk 2001; Pihlström 2007; Baggio and Parravicini 2019; James 2021/1913.

<sup>72</sup> Pihlström 1999, 2002 ja 2007.

teemasta on Parikan ja Tiaisen välittämä ajatus emergenssistä virtaavana todellisuutena ja representaatiosta sellaisen todellisuuden pysäytettyinä jälkikuvina.<sup>73</sup>

Katson edellä toteamani kulttuuriperinnön näkökulmat yhdensuuntaisiksi emergentin ilmiön yleispiirteiden kanssa. Pihlström on lisäksi todennut, että tieteenalankin voi määritellä emergentiksi.<sup>74</sup> Palaan vielä myöhemmässä vaiheessa siihen, miksi nämä kulttuuriperinnön piirteet ovat tärkeitä väitöstutkimukseni analyysin kannalta.

## 1.4.2 Paradigmasta toiseen ja useampaan

Kulttuuriperinnön teoria on haasteellinen selvityskohde, sillä se linkittyy alussa todettuun käsitteentän monitahoisuuteen sekä edellä todettuun kulttuuriperinnön emergenttiseen prosessiin. Tarkastelen tästä syystä teoreettista perustaa muuttuvina näkökulmina, jotka ohjaavat tai ovat osa sekä kulttuuriperinnön käytännön toimia että sitä koskevaa tutkimusta.

Tutkijayhteisöissä yleisesti hyväksyttynä vallitseva tieteenalan normien ja periaatteiden kokonaisuus on nimetty paradigmaksi. Thomas Kuhn toi 1960-luvulla esiin vahvan näkemyksen siitä, että uudistuvassa tiedekentässä paradigman muutos tapahtuu revolutiivisesti kokonaisvaltaisena näkökulman ja periaatteiden vaihtumisena eli vallalla voi olla vain yksi tieteellistä toimintaa jäsentävä paradigma kerrallaan.<sup>75</sup> Revolutiivisen muutoksen malliin on viitattu tiedekentässä varsin laajasti ja pitkään, vaikka Kuhn jo 1970-luvun lopulla kuvasi tieteen muutosta nopean murroksen sijasta vähittäisten evoluutioiden sarjana. Kuhn ei silti luopunut yhden valtaparadigman mallista, vaan edelleen hän katsoi uuden korvaavan edellisen ja ”hautaavan sen historian syövereihin”.<sup>76</sup> Kuhnin näkemys perustui tulkintoihin luonnontieteiden kentältä eikä hän käsitellyt vastaavaa yhden paradigman mallia humanistisissa tieteissä. Ihmistieteiden tutkimusaloilla voi olla muita suosituimpia metodologisia lähestymistapoja tai teoreettisia koulukuntia, mutta niillä ei ole yhtenäisparadigman tasoista asemaa – vallalla on useita samanaikaisia tutkimussuuntauksia.<sup>77</sup>

Olen tuonut paradigmanäkemyksen esiin siksi, että osassa kulttuuriperinnön teorialtutkimusta on käytetty kyseistä termiä ja ajatusmallia. Sillä on analyttinen rooli sekä kulttuuriperinnön pitkäkestoisten toimintatapojen tarkastelussa että muutosilmiöiden tarkastelussa. Ensimmäinen paradigmanvaihe liittyy

<sup>73</sup> Vahtikari 2022, 54–55; Waterton 2014; Parikka&Tiainen 2006.

<sup>74</sup> Pihlström 2007, 279.

<sup>75</sup> Kuhn 1994/1962.

<sup>76</sup> Manninen 1998; Beller 1999, 288–290.

<sup>77</sup> Fingerroos ja Kajander 2022, 26–27.

kulttuuriperinnön materiaaliin alkuasetelmiin sekä suojelun ja säilyttämisen toimintamalleihin. Niistä on viime vuosisadan jälkipuolella rakentunut kohdeorientoitunut kokonaisuus, jota on tarkastettu, luokiteltu, valikoitu, hallintoitu, tutkittu, seurattu ja raportoitu. Toimet ovat olleet määrällisesti painottuneita sekä tutkimuksen että suojelun kentillä. Sonkoly ja Vahtikarin kiteytyksenä suojelupainotteisen kulttuuriperintöparadigman ytimenä ovat olleet rakennusmonumentit sekä erityisympäristöt. Ihminen on ollut taustalla menneen tekijänä sekä etäisenä toimijana tukiroolissa tai valittujen kohteiden katsojana.<sup>78</sup> Tähän voi täydentäen todeta Vahtikarin ajatuksen, että ”*maailmanperintökaupungit kuvataan usein suurina ja monumentaalisina, lintuperspektiivistä, kaukaa ihailten ja ilman ihmistä*”.<sup>79</sup> Suojelun paradigmaan on liitetty kehyskertomuksia, joissa kohteita katsotaan ylhäältä päin – niillä viestitään valintaperusteita ja korostetaan merkityksellisyyttä. Narratiivit eivät ole pelkästään sanallista tai kuvallista viestintää, vaan sellaisiksi voidaan tulkita muutkin esitykset, esimerkiksi museokokoelmien muodossa.<sup>80</sup> Kokonaisuudesta muotoutuu kulttuuriperinnön varhaisimpien vaiheiden teoriakuvaus, jossa toimintakäytännöt, niitä hallinnoivat instituutiot sekä tutkimustoiminta ovat ilmentäneet samaa toisiaan vahvistavaa paradigmaattista lähestymistapaa.<sup>81</sup> Waterton & Watson ovat todenneet tällaisen asetelman ja sen taustalla olevan teoreettisen lähestymistavan jatkuneen tunnistettavana nykypäiviin erityisesti hallinnollisten menettelytapojen vaikutuksesta ja he ottivat esimerkiksi turismiin kohdistuneiden toimien vahvat kytkennät materiaaliseen kulttuuriperintöön ja määrällisesti painotettuihin tavoitteisiin.<sup>82</sup> Myös Auclair & Fairclough ovat arvioineet, että suojelun ja säilyttämisen paradigma on pysynyt ensisijaisessa asemassa julkisen sektorin sekä kulttuuriperintöä hallinnoivien instituutioiden toiminnassa ja osin akateemisten tahojen toiminnassa.<sup>83</sup> Tämä sopii yhteen sen näkökulman kanssa, että kulttuuriperintö on lähtökohdiltaan ollut enemmän hallinnollinen kuin akateeminen.<sup>84</sup>

<sup>78</sup> Sonkoly and Vahtikari 2018, 13.

<sup>79</sup> Vahtikari 2022, 51.

<sup>80</sup> Narratiivien käytöstä Auclair & Fairclough 2015.

<sup>81</sup> Kulttuuriperinnön käytäntöjen, hallinnon ja tutkimuksen kehitystä sekä teoreettista sisältöä ovat tarkastelleet esimerkiksi Harvey 2001; Smith 2006; Crouch 2010; Ashworth 2011; Harrison 2013; Waterton & Watson 2013; Auclair & Fairclough 2015; Harrison 2015; Sonkoly and Vahtikari 2018; van Knippenberg 2019 ja 2022. Totean kuitenkin, että teoreettiset aspektit ovat olleet kulttuuriperinnön laajassa kentässä varsin pienen tutkijaryhmän erityisaiheena, vaikka aihetta on sivuttu ja siteerattu runsaasti.

<sup>82</sup> Waterton & Watson 2013.

<sup>83</sup> Auclair & Fairclough 2015.

<sup>84</sup> Sonkoly and Vahtikari 2018, 11.

Kulttuuriperinnön lähestymismallia sekä arvostettiin että arvosteltiin. Kriittikki kohdistui liian dogmaattiseen materiaaliseen näkökulmaan sekä Eurooppakeskeisyyteen. Lähestymisnäkökulmat alkoivat saada täydentäviä sävyjä. Rakennetun ympäristön kulttuuriperintökehitystä analysoinut Gregory Ashworth on tunnistanut kolme paradigmaa, kolme erilaisin perustein toteutuvaa toiminnan ja tutkimuksen mallia. Ensimmäistä suojelun ja ylläpitävän säilyttämisen paradigmaa seurasi konservoinnin eli tavoitteellisen korjauksen paradigma, joka avasi mahdollisuuksia rakennusten uskäytön edistämiseksi ja niiden aktiiviselle säilyttämiselle uskäytön avulla. Uusimmaksi paradigmaksi hän listasi kulttuuripainotteisen lähestymistavan, jossa huomio kohdistui menneestä prosessoidun sisällön käyttöön ja siitä syntyviin kokemuksiin nykyhetkessä. Ashworthin mukaan paradigmat eivät syrjäyttäneet toisiaan, vaan vaikuttivat yhdessä omista lähtökohdistaan. Hän ei pitänyt niitä erillisinä, vaan täydentävinä ja myös toisiinsa vaikuttavina.<sup>85</sup>

Aineettoman kulttuuriperinnön nousu toi uudella tavalla näkyviin ihmisen – yksilöinä, ryhminä ja yhteisöinä – tietoineen, taitoineen, tapoineen, kokemuksiineen, tunteineen, tunnetaakkoineen sekä tavoitteineen. Ihmiset tulivat mukaan kulttuuriperinnön keskiöön. Tämä ei ollut ainoa suuri muutos, sillä kriittisen kulttuuriperinnön tutkimusrintama alkoi muotoutua ja jäsentyä.<sup>86</sup> Arkeologi Laura Jane Smithin teos *Uses of Heritage* (2006) kokosi muutostekijöitä yhteen. Hän määritteli kulttuuriperinnön pohjimmitaan aineettomaksi joko suoraan tai aineellista kulttuuriperintöä koskevien arvostustekijöiden kautta. Se oli kritiikkiä materiaalisuutta painottavalle hallintomenettelylle. Lisäpiirteenä hän tarkasteli kulttuuriperinnön rakenteita, joissa keskeisenä vaikutti auktorisoiva kulttuuriperintöpuhe. Smith käsitteli diskurssia laajana ilmiönä, johon kytkeytyivät suojelun toimintatavat sekä hallinnon käytännöt eli kulttuuriperintö ilmeni ylhäältä ohjattuna sosiaalisena ja toiminnallisena prosessina.<sup>87</sup>

Tutkimuskenttä on AHD-näkökulman aktivoimana ryhtynyt selvittämään kulttuuriperintöprosessin sisältöä, sen valtapiiirteitä, menettelymalleja sekä vaikutuksia. Virallisen diskurssin rinnalle on tunnistettu vahvistuva epävirallinen kulttuuriperintödiskurssi, jonka käynnistäjinä ja ylläpitäjinä toimivat aikaisemmassa vaiheessa ulkopuolelle jääneet yhteisöt ja vaikutusrakenteissa suunta on alhaalta

<sup>85</sup> Ashworth 2011, 2–13.

<sup>86</sup> Sonkoly and Vahtikari (2018, 10–17) sekä Vahtikari et al. (2020, 8–10) ovat tiiviitä koosteita muutosvaiheesta.

<sup>87</sup> Smithin (2006) käyttämä termi *authorised heritage discourse* (AHD). Olen tähän ottanut Sivulan käyttämän käännösilmaisun. Smith on edennyt samaan suuntaan kuin kriittistä diskurssianalyysiä kehittänyt Norman Fairclough eli diskurssi rakentaa tilannekuvauksen lisäksi kohteen merkityssisältöä. Lähemmin Smith 2012; Smith and Waterton 2009, 290; Enqvist 2014, 104.

ylöspäin.<sup>88</sup> Bugalskin välittämässä määrityksessä virallisen diskurssin painopiste on rakennetun kulttuuriperinnön hallinnossa ja epävirallisen diskurssin painopiste merkitysten anto aineelliselle sekä aineettomalle kulttuuriperinnölle.<sup>89</sup>

Smith on ollut aktiivisesti tuomassa tutkimuskohteiksi myös affektiiviset eli tunnetiloja tuottavat tekijät sekä tilannekohtaisten tunnekokemusten käsittelyn kulttuuriperintöympäristöissä.<sup>90</sup> Tunnekenttä liittyy myös kulttuuriperinnön osaluueeseen, jossa menneen representaatio ja sen kohtaaminen nykyhetkessä voi olla kiellettyä, rajattua, ahdistavaa, hankalasti käsiteltäviä muistoja palauttavaa, tosi-asioita ulossulkevaa tai niitä kiistanalaisesti painottavaa. Enqvist (2018) käyttää tällaisesta perinnöstä kuvaavaa yhteismääritystä traumaattinen. Vahtikari viittaa vaikeiden ja ristiriitaisten teemojen liittyvän usein lähihistorian kipupisteisiin, mikä tekee kulttuuriperinnöstä siitäkin näkökulmasta tärkeän tutkimuskohteen.<sup>91</sup>

Kulttuuriperinnön tutkijoiden on pitänyt määrittää kantaansa aineellisen ja aineettoman yhteyksiin sekä erillisyyteen. Laurajane Smithin kanta kaiken kulttuuriperinnön aineettomuudesta on tulkittu materiaalisuuden hylkäämiseksi. Hän on tarkentanut kannanottoaan siten, ettei kriittisen realismin edustajana hylkää kulttuuriperinnön materiaalista aspektia, mutta aineellisenkin perustana ovat aineettomat elementit arvojen, merkitysten ja diskurssien kautta.<sup>92</sup> Vahtikari toteaa, että kriittisen kulttuuriperinnön tutkimuksessa on alettu korostaa materiaalista yhteyttä enemmän kuin ensi vaiheissa tehtiin.<sup>93</sup>

Edellä todettu kulttuuriperinnön monivaiheinen muutos on merkinnyt teoreettisen näkökulman huomattavaa laajentumista, sillä objektipainotteisen toiminnan ja tutkimuksen rinnalla ovat saaneet sijansa yhteisö- ja kulttuuripainotteiset toiminnat ja tutkimusasetelmat sekä kriittiset teemat. Objektien ohella käsitellään kontekstia sekä kohdistetaan huomiota monimuotoiseen toimijakenttään ja valta-asetelmiin. Paradigmanäkökulmasta alkuvaiheiden positivistinen (kvantitatiivisesti painottunut) tiedonintressi alkoi vaihtua tai vähintäänkin laajentua hermeuttiseen tulkitsevaan (kvalitatiivisesti painottuneeseen) lähestymistapaan, jossa esimerkiksi arjen merkitykset, ihmisten kokemukset ja identiteettitekijät ovat

<sup>88</sup> Prosessinäkökulman kehityksestä Crouch 2010 sekä epävirallisesta diskurssista Harrison 2013, 14–15.

<sup>89</sup> Bugalski 2023, 146–147.

<sup>90</sup> Teos *Emotional Heritage* (2020).

<sup>91</sup> Vahtikari 2022, 53.

<sup>92</sup> Smith 2021, 20–22.

<sup>93</sup> Vahtikari 2022, 54. Hän lainaa todisteeksi kriittisen kulttuuriperinnön tutkimuksen keskeisen toimijan Rodney Harrisonin kannanottoa: “... *the various physical relationships that are part of our ‘being in the world’ are integral to understanding our relationships with the objects, places and practices of heritage*” (Harrison 2013, 217).

tärkeitä.<sup>94</sup> Tämän lisäksi tutkimuskenttään on tullut transformatiivinen (uudistava sekä tavoite- ja muutoshakuinen) tiedonintressi. Kriittinen kulttuuriperinnön tutkimus on sitä osaltaan, mutta transformatiivisuus voi ilmentyä myös pyrkimyksenä vapautua sekä positivistisista että tulkitsevista paradigmoista ja tavoitteena on avata uusia tutkimusnäköaloja. Vahvana esimerkkinä viittaa Emma Watertonin ja Steve Watsonin noin vuosikymmenen takaiseen kulttuuriperinnön teoriaa käsitelleeseen artikkeliin. Heidän johtopäätöksensä oli, ettei kulttuuriperinnöllä ollut yhtenäistä kattavaa teoriaperustaa. Sen seurausarviona oli, ettei kehitys parempaan rakennu materiaalisuudesta eikä diskursiivisten rakenteiden tarkastelusta eivätkä sitä ratkaise entistä kohdistuneemmat kulttuuriperinnön toimintamallien analyysit tai paradigmaattisten osa-alueiden väliset konfliktit. Heidän muutossuuntansa oli aikaisempaa laajempi, luovempi ja haastavampi ote kulttuuriperintökokonaisuuteen – ei rakentaen yhtenäistä teoreettista kehystä tai narratiivia kaikelle, vaan kulttuuriperinnön osa-alueita yhdistäviä liitoskohtia tunnistaen ja niitä vahvistaen. Kulttuuriperinnön sisäinen kirjo on siltä kannalta tarkasteltuna uudistumisen voimavara ja luovan muutoksen mahdollisuuksia kasvattavat yhteydet muihin tieteenaloihin.<sup>95</sup> Myös Sonkoly ja Vahtikari ovat todenneet, että kulttuuriperinnön kentässä paradigmanmuutokset eivät ole jyrkkiä, vaan rinnakkain on vanhaa ja uutta, jolloin hyvin vastakkaisiakin elementtejä kuuluu samaan kokonaisuuteen. Perusajatuksiin vastakkaisuuksien dialektiasta ja niiden toisiaan ravitsevasta sidoksesta voi perehtyä myös Paul Ricoeurin filosofisten metodinäkemysten kautta.<sup>96</sup>

### 1.4.3 Viitekehys omalle tutkimukselle

Hermeneuttisella tulkintaa painottavalla tutkimusotteella on vankka sija kulttuuritutkimuksessa. Aineistoperusteista tulkintaa edeltää aiheen esiymmärrys ja vaiheittainen itseymmärryksen kasvu tuottaa tuloksia, joita kytketään mahdollisuuksien mukaan teoreettiseen selitysmalliin. Hermeneutiikan tarkoitus on auttaa tutkijaa hahmottamaan ymmärtämisen prosessia eikä sillä ratkaista tutkimusaineiston hankinnan, aineiston analysoinnin tai teoriamuodostuksen käytäntöä. Menettelyn on kuitenkin tehtävä mahdolliseksi käyttää sellaista aineistoa, joka antaa tutkijalle toimivan roolin sekä tekee tutkijasta tulkitsijana ja persoonana näkyvän

<sup>94</sup> Linjaus mukailee kulttuuritutkimuksen yleistä teoriamuutoksen kuvausta: esim. Fingerroos ja Kajander 2022, 31.

<sup>95</sup> Waterton & Watson 2013.

<sup>96</sup> Sonkoly and Vahtikari 2018, 11–12; Atkins 2024.

vastuunkantajan.<sup>97</sup> Tulkitsevilla tutkimuskäytännöillä menneen jälkiin on liitetty arvoja ja merkityksiä faktatiedon rinnalle.<sup>98</sup> Hermeneuttinen lähestymistapa on merkittävä työkalu myös kulttuuriperinnön tutkimuksessa, jossa menneen jäljet ovat keskeinen elementti.<sup>99</sup>

Tarkastelin oman tutkimukseni haasteita esiymmärryksen metodilla. En voinut luokitella teollista kulttuuriperintöä vain aineelliseksi tai aineettomaksi, sillä tunnistin lasialan osaamisten sisältävän omilla tavoillaan molempia. Jakolinja oli kuitenkin todellisuutta, joka vaikutti virallisina linjauksina ja käytännön toimina kulttuuriperinnön kokonaiskuvaan. Katsoin olevani tilanteessa, jossa aineellisten ja aineettomien aspektien ei tulisi pelkästään täydentää toisiaan, vaan edellytyksenä olisi syvempi keskinäinen yhteys ja viitekehyksen tulisi tukea yhteyttä. Kulttuuriperinnön hallinto ja perintöä ylläpitävien toimintojen kenttä on aiheen laajuuden ja monipuolisuuden vuoksi ollut areena hyvin erilaisille tavoitteille tai arkisille ponnistuksille. Materiaalinen säilyttäminen ja suojele vaatii erilaisia ratkaisutapoja kuin kulttuurisen taidon tai elämäntavan edistäminen. Halusin löytää ensisijaisuuden debattiin puuttumatta ratkaisun kahden erilaisen näkökulman ja tehtäväkentän yhteiseen tarkasteluun.

Katsoin hermeneuttisen otteen liittyvän tutkimuksen sisäisiin prosesseihin, joten sen antama tuki tutkimuskentän rakenteellisiin kysymyksiin olisi rajoittunutta. Arvioinnin seurauksena etsin laajempaa lähestymistapaa ja tarkastelin pragmatismia, joka on käytännöllisin tavoittein toimivaa filosofiaa. Kartesiolainen ajattelumalli on ollut tiedon ja toiminnan erottamista toisistaan sekä teorian ja käytännön erottamista toisistaan.<sup>100</sup> Pragmatistinen näkökulma ei hyväksy tällaisia jakolinjoja ja esimerkiksi sen keskeinen edustaja John Dewey (1859–1952) etsi yhteyksiä pikemminkin kuin rajoja sekä tarkasteli kokonaisuuksia yksityiskohtaisten luokitte- lujen sijaan tai niiden rinnalla. Pragmatistinen reitti todellisuuden tunnistami- seen on perustunut käytännönläheiseen kysymystenasetteluun, tutkimuksen ja ko- keilujen yhdistämiseen, näkemysten korjaamiseen sekä laaja-alaiseen

<sup>97</sup> <https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/hermeneutiikka>; Hänninen et al. 2022, 49–51; Kajan- der 2013, 73.

<sup>98</sup> Viittaa Paul Ricoeurin historiatutkimusta koskeviin näkemyksiin menneen jäljistä ja tutkijan roolista. Menneen jälkinä hän muun muassa erottaa dokumenteissa toisis- taan todisteet (*testimonies*) ja johtolangat (*clues*) ja tuo esiin tulkinnan roolin sekä suhteessa dokumentteihin että selityksiin (Ricoeur 2004, 173–175, 182–186).

<sup>99</sup> Esimerkiksi Grahn (2014) sekä Karhunen (2014) ovat väitöstutkimuksissaan kuvanneet käyttämäänsä hermeneuttista tutkimusotetta.

<sup>100</sup> Termi kartesiolainen tarkoittaa filosofi Rene Descartesin (1596–1650) ajatuksiin pe- rustuvaa oppisuuntausta. Dualismin piirteistä Marila 2012, 60–61; Hotanen 2019, 13–18; Polanyi 1958, 184–194; Toulmin 1998, 83–84.

kokemusperäiseen filosofiaan, jossa epäilläkin pitää, mutta kaikkea ei voi epäillä yhtäaikaan.<sup>101</sup>

Pragmatismi ei lukkiudu yhteen tietoteoreettiseen malliratkaisuun tai tiettyyn tutkimusmenetelmään eikä tieteitä aseta keskenään eri asemaan – kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimusote ovat käytettävissä yhdessä tai erikseen. Tiedolla on erityinen arvo käytännönläheisten ongelmien ratkaisussa ja sitä pitää tavoitella sekä käyttää edistyvin tavoin. Deweyn kannanotoksi on todettu, että filosofian tulisi yleisemminkin lähteä liikkeelle mieluummin ihmisten ongelmista kuin filosofian ongelmista.<sup>102</sup> Kiinnostus hänen ja toistenkin lähestymistavan edustajien näkemyksiin nousi ennen vuosituhannen vaihdetta ja se palautti heidät filosofian keskusteluareenalle. Suomalaiset tutkijat ovat osallistuneet tähän uusarviointiin.<sup>103</sup>

Viitekehystä on kuvattu kokonaisraamiksi, johon sisältyvät ontologiset, epistemologiset sekä metodologiset näkökulmat. Ontologia on oppia todellisuuden luonteesta, perusnäkemystä siitä millainen maailma on. Epistemologia kohdistuu näkemykseen siitä, mitä ja miten todellisuudesta tiedetään. Metodologia on oppia tieteen menetelmistä, joilla tutkimus kytketään edellä todettuihin näkemyksiin.<sup>104</sup> Tiedon rakentumisessa pragmatismi pitää kokemuksellisia tekijöitä erityisen merkittävinä.<sup>105</sup> Valitsin sen tutkimuksen toteutukseen viitekehyykseksi.

## 1.5 Tutkimuksen toteutus ja rakenne

Tutkimus on perusluonteeltaan laadullinen ja tukeutuu empiirisiltä osiltaan tapaututkimukseen. Laadullisen tutkimuksen yleistavoitteena on tulkita tietoja, kokemuksia ja tilannekohtaisia merkityksiä kokonaisvaltaisesti sekä lisätä ymmärrystä tutkimuskohteesta. Menettelystä on käytetty määrittäystä tulkinnallinen paradigma.<sup>106</sup> Laadullisella tutkimuksella ja hermeneuttisilla tutkimusmenetelmillä on yhteys, jota on vahvimmillaan kuvattu niin, että kaikesta laadullisesta

<sup>101</sup> <https://iep.utm.edu/pragmatism/> ; Dewey 1999, 48; Hickman 2001, 46–47, 54; Määttänen 1999, 9.

<sup>102</sup> Hickman 2001, 179–181; Kilpinen et al. 1999, 39–40.

<sup>103</sup> Klassisiksi pragmatisteiksi listataan C. S. Peirce, William James, John Dewey ja George Herbert Mead. Suomalaisia tutkijoita aiheen parissa ovat esimerkiksi Pentti Määttänen, Erkki Kilpinen, Osmo Kivinen, Kai Alhanen, Sami Paavola ja Sami Pihlström. Debattiin on osallistunut myös Ilkka Niiniluoto (ks. Niiniluoto 2020 sekä Pihlström 2021).

<sup>104</sup> Eriksson and Kovalainen 2008; Puusa & Juuti 2020a.

<sup>105</sup> Kaushik and Walsh 2019; Morgan 2014, 26.

<sup>106</sup> Puusa & Juuti 2020a.

tutkimuksesta löytyy hermeneuttinen kehä eli vaiheittain muuntuva ja tarkentuva tulkinta.<sup>107</sup>

Valitsemani viitekehys antaa laadulliselle tutkimukselle metodista väljyyttä. Tutkimus voi olla tilannekohtaista kokemusten tulkintaa, mutta sitä voi kuitenkin joustavasti laajentaa toiminnallisiin tekijöihin ja siirtää päähuomiota toiminnan vaikutuksiin.<sup>108</sup> Oman tutkimukseni kannalta on myös tärkeää, että materiaaliset tekijät ja tuotannolliseen toimintaan kytkeytyvät dynaamiset muutokset sekä kvantitatiiviset elementit ovat otettavissa huomioon.<sup>109</sup>

Tapaustutkimus on laadullisissa tutkimuksissa yleisesti käytetty empiirinen menettely. Toteutustapojen kirjo on suuri ja linjaukset on tehtävä tilannekohtaisesti. Tapaustutkimus ei ole itseisarvoinen etenemisväylä, vaan väline tutkimusongelman ratkaisemisessa ja näkemykset välineen soveltuvuudesta ovat toisistaan poikkeavia. Kritiikkiä kohdistetaan siihen, ettei yksittäinen tutkimuskohde tai harvojen tapauksien yhteistarkastelu anna mahdollisuuksia yleistää tuloksia. Tilanetta verrataan luonnontieteelliseen tutkimuskenttään, jossa tilastollisella todistellulla tai sitä vastaavin keinoin tavoitellaan vakuuttuneisuutta tulosten yleispätevyydestä. Osa tapaustutkimuksen puolustajista käyttää termiä 'analyttinen yleistettävyys', jolla tarkoitetaan tapauskohtaisten tulosten liittämistä kehittyvään teoriaperustaan ja niiden testaamista seuraavissa tarkasteluvaiheissa. Tällainen teoriaosuuntautunut tapaustutkimus on nimetty ekstensiiviseksi. Teoriaorientoituneen tapaustutkimuksen puolustajista näkyvin on Robert Yin. Hän kannattaa yhden tutkittavan kohteen sijasta useampien tapausten rinnakkaista ja vertailevaa tutkimusta analyttisen yleistettävyuden helpottamiseksi.<sup>110</sup> Toisin painottuva intensiivinen tapaustutkimus kohdistuu yksittäisen tapauksen tai pienen tapauskentän erityispiirteisiin tavoitteena tutkittavan ilmiön ymmärtäminen. Teoriakytkennällä ei ole ensisijaista roolia. Tutkijalla on avainasema tapauksen kuvauksessa (tiheä kuvaus, '*thick description*') sekä tulkinnassa ja tarkastelu kohdistuu myös tapauksen kontekstiin.<sup>111</sup> Intensiivistä tutkimusotetta edustava Stake on luonnehtinut, ettei tapaustutkimus ei ole metodologinen valinta, vaan valinta siihen, mitä tutkitaan. Tapauksen tai tapausten kohdentaminen tutkimusongelmaan on keskeistä ja toteutuksen menettelytavat ratkaistaan erikseen. Tutkimusta ohjaavaksi

<sup>107</sup> Puusa & Juuti 2020b.

<sup>108</sup> Morgan 2014, 26–27.

<sup>109</sup> Simpson 2018; Morgan 2014.

<sup>110</sup> Esimerkiksi Yin 2009.

<sup>111</sup> Eriksson ja Koistinen 2014, 18–20.

kysymykseksi hän nostaa sen, mitä yksittäisistä tapauksista on opittavissa.<sup>112</sup> Päivi Eriksson ja Anne Kovalainen ovat koonneet tapaustutkimuksen debatista yleiskuvaa, jossa sekä kritiikki että puoltavat tekijät saavat sijansa.<sup>113</sup>

Oma tutkimusteemani on luonteeltaan intensiivinen, koska olen tapaustutkimuksen kautta hakemassa syvempää ymmärrystä teollisen kulttuuriperinnön ja lasiosaamisen piirteistä. Tapausvalinnassa tätä intensiivisyyden linjausta on pitänyt operationalisoida ja satunnaisvalintojen sijasta olen tehnyt kohdennettuja valintoja. Vaihtoehtovalinnoissa voi painottaa odotusarvoiltaan tyypillisimpiä tapausesimerkkejä tai etsiä tutkimuskohteiksi erityistapauksia.<sup>114</sup> Merkittävä käytännön näkökulma on, että valitut tapaukset ovat rajausten tulosta ja tapauksen määrittelyprosessi – siten myös edellä todetun rajauksen tarkennus – jatkuu läpi tutkimuksen.<sup>115</sup>

Kohdistin tutkimuksen empiiristä osuutta lasinvalmistukseen, josta olin saanut perustietoa laatuprosessien tutkimusta valmistellessa. Minulla oli lasialalta viisi tapausehdokasta harkinnan kohteena ja lopullinen tapausmäärä sekä valinta varmentui vasta kolmannen tutkimusvuoden alettua. Katsoin lasiosaamisen monipuolisuuden edellyttävän tapauskohteiksi erilaisia valmistuksen osa-alueita. Päädyin nopeasti valitsemaan yhdeksi kohteeksi suomalaisen tasolasiosaamisen ja toiseksi hyvin erilaista osaamista edustavan bioaktiivisen lasin. Käyttö- ja taidelasin kentällä ratkaisun teko oli vaikeampaa. Esillä oli Iittala, josta minulla oli hallussa ennakoaineistoa, sekä Nuutajärvi, jota aikaisempi selvitystyö oli koskenut rajatumminkin. Lisäksi vaihtoehdoksi tai täydentäväksi tapaukseksi nousi Riihimäen lasiosaaminen, jonka jatkumona vanhoissa tuotantotiloissa toimii Suomen lasimuseo.

Tapauksitutkimuksen kohteiksi olen valinnut seuraavat yritykset tai yhteisöt:

- Pilkington Lahden Lasitehdas Oy, joka edustaa sadan vuoden toiminnallaan suomalaisen tasolasiosaamisen täyttä kehityskaarta käsin valmistuksesta koneavusteiseen ja automatisoituvaan tuotantovaiheeseen sekä

<sup>112</sup> Stake 2005, 443; Eriksson ja Koistinen 2014, 26, 37–38; Myös Piekkari ja Welch (2020) ovat kuvanneet yksittäisen tapauksen myönteisiä tutkimuksellisia mahdollisuuksia suhteessa laajempiin vertaileviin menettelyihin.

<sup>113</sup> Eriksson and Kovalainen 2008, 117–125.

<sup>114</sup> Flyvbjergin mukaan esiymmärrykseen perustuvassa informaatiohakuksessa tapausvalinnassa on perusteltua ottaa kohteeksi ääritapaus taikka hyvässä tai pahassa esimerkkinä toimiva erityistapaus (Flyvbjerg 2006, 229). Siggelkow pitää valinnoissa tärkeänä, että tapausaineisto puhuttelee tutkijaansa ja että valittu kohde mahdollistaa sellaisen näkymän, jota muilla vaihtoehdoilla ei ole tarjolla (Siggelkow 2007, 20).

<sup>115</sup> Thomas 2011, 512; Eriksson ja Koistinen 2014, 6.

sen jälkeen toiminnan jatkumiseen tasolasituotteiden asiantuntijaroolissa sekä välittäjänä.

- Nuutajärven lasitehdas käyttö- ja taidelasin valmistajana sekä siihen liittyvän Nuutajärven tehdasyhdyskunnan ja lasikylän kehityskaari monipuolisena osaamisyhteisönä menneestä nykypäivään.
- Suomalaisen bioaktiivisen lasin kehitysympäristö eli turkulainen yliopistoyhteistyö sekä muut tieteelliset verkostot ja paikalliset yritysverkostot. Yhteys varhaisempaan lasiosaamiseen liittyy tapauksen osaksi alan perinteistä lähteviä kehityspolkuja.

Tapauskohtainen tiedonhankinta perustuu yritysten ja yhteisöjen omiin kirjallisiin aineistoihin, haastatteluihin, arkistolähteisiin sekä ulkoisiin lähteisiin (lehtiartikkelit, uutisartikkelit, tietokirjallisuus). Kuvien osuus aineistossa on merkittävä ja kuvien roolina tutkimuskokonaisuudessa on täydentää dokumentteina tekstiosuutta sekä erityistilanteissa vahvistaa tutkimuksen argumentteja. Kuvat havainnollistavat lasituotannon puitteita, niiden muutoksia sekä tapahtumia ajassa ja niiden avulla tuon esiin toimijoita sekä toiminnan tuloksia.

Kuvien tutkimuksellista käyttöä on yleisemminkin haluttu edistää, vaikka samalla on tuotu esiin niiden subjektiivinen luonne kuvaajan valintoina sekä rajauksina todellisuudesta. Subjektiivisia elementtejä vahvistavat myös kuvatoimistojen tai museoiden valinnat kuvien tallennuksesta ja julkaisukäytöstä.<sup>116</sup> Tekemäni valinnat tutkimuksen kuva-aineistoksi sekä kuviin liitetyt tekstit tuovat lisää subjektiivisia piirteitä eivätkä valmista tutkimusta katsovatkaan näe aineistoa merkityksiltään samoilla tavoilla. Tulkintojen ketjusta huolimatta kuvilla on mahdollisuus lisätä konkretia sisältöön. Panu Nykänen on todennut, että teollisuuden ja teknillisen työn historian dokumentointi ilman kuvamateriaalia on mahdotonta, joskin ihminen on ollut vielä sata vuotta sitten toissijainen tekijä niissä kuvissa ja tehtaiden henkilökunta vain koottiin joskus ryhmäkuvaan tiilirakennuksen edustalle – oppipojat etualalle maahan istumaan, vähemmän työkykyiset reunoille, ydinosaat etualalle ja keskelle kassanhoitaja sekä insinööri.<sup>117</sup>

Thomas on ryhmitellyt tapaustutkimukset prosessi- ja tilirakenteiden perusteella ja hän on jakanut usean tapauksen yhteistutkimukset kolmeen ryhmään: ajallista vaiheistusta merkitsevät peräkkäistutkimukset (*sequential*), vertailevaa otetta merkitsevät rinnakkaistutkimukset (*parallel*) sekä rakenteellista monikerroksisuutta merkitsevät sisäkkäistutkimukset (*nested*).<sup>118</sup> Sisäkkäistapausten tutkimuksessa

<sup>116</sup> Laine et al. 2019, 170–176.

<sup>117</sup> Nykänen 2002, 22–24.

<sup>118</sup> Thomas 2011, 516–519.

käytetään kansainvälisesti vakiintuneita termejä *nested case* tai *nested case study*. Yhtenäistä suomenkielistä vastinetta ei ole, mutta siihen soveltuvat kerroksellinen tapaustutkimus tai tiiviimmin monitapaustutkimus.

*Nested case* -menettely on käytössä lääketieteessä, jossa uusien hoitomuotojen tai lääkitysten vaikutuksia sekä riskirajoja selvitetään tutkimalla erityisryhmiä, jolloin kokonaiskuva on laajempi kuin tilastollinen keskiarvotieto. Kasvatustieteissä on käytetty samantyyppisiä tutkimusmenettelyjä. Kulttuuriperintöön kytkeytyvissä tutkimuksissa ei menettelyä ole käytetty ainakaan sellaiseksi nimetynä, joskin artikkeliväitöskirjoissa on kerrostunutta rakennetta. Lasialan kulttuuritutkimuksista Kaisa Koiviston väitöstutkimuksen (2001) kolme erilaista näkökulmaa ja niille rakentuvan kokonaisuuden voi tulkita kerrostuneeksi tutkimusotteeksi.

Oma tutkimusmenettelyni edustaa kerroksellista lähestymistapaa, jossa lasiosaamisen käsittely teollisen kulttuuriperinnön näkökulmasta on ylemmän tason kokonaisuus ja tavoittelen tapausten erilaisuudella näkökulman laajennusta. Pyrin integroimaan valitut tapaukset osiksi yhteiskuvaan, joka on siten oma tutkimustulos eikä perustapausten summa. Tapausten integrointi on terminä ja menettelynä Thomasin kuvaama kerroksellisen tapaustutkimuksen ominaispiirre.<sup>119</sup> Monitapaustutkimus ei tässä muodossaan pyri etsimään yleistettävää syy–seuraus -suhdetta, vaan huomio kohdistuu tutkittavan ilmiön sisältöön. Syyt ovat taustana ja painopiste on nykyhetkessä, vaikutuksissa.<sup>120</sup>

Stake on liittänyt laadullisiin tapaustutkimuksiin haasteen selvittää sekä kuvata ilmiöiden kontekstuaalisia yhteyksiä ja se edellyttää tarkasteluvaiheessa luovuutta tunnistaa tällaisia yhteyksiä sekä tutkimusasetelmalta väljyyttä edistää uusien sisällöllisten piirteiden mukaan ottoa.<sup>121</sup> Tämä linjaus merkitsee, ettei tutkimuksen päättely- tai todisteluketjua voi rajata tiukasti etukäteen mikä vähentää mahdollisuutta käyttää teoriasidonnaista tutkimusotetta. Induktiivinen päättely pyrkii muodostamaan teoreettisen mallin havaintojen pohjalta ja deduktiivinen päättely pyrkii vahvistamaan havainnot teoreettisen mallin mukaisiksi. Luovassa ja kokonaisuymmärrystä kehittävässä tutkimusmenettelyssä työkaluksi soveltuu abduktiivinen päättely, jolla pyritään jäsentämään havainnot ja ennen tiedetty

<sup>119</sup> Thomas 2011, 517.

<sup>120</sup> Hertog 2023; Flyvbjerg (2006, 226–227) on todennut vielä jyrkemmin yleistämisen vain yhdeksi tieteellisen työskentelyn monista tavoitteista ja tiedon lisääntyvän myös kuvailevien menetelmien avulla.

<sup>121</sup> Stake 2013.

uudeksi tietoa laajentavaksi tulemaksi.<sup>122</sup> Abduktiokin on pragmatistisen koulukunnan perua ja kytkös on edelleen selvästi tunnistettu ja sitä vahvistetaan.<sup>123</sup> Vaikka abduktiivisella otteella ei ole suoraa teoriasidonnaisuutta, sillä voidaan tavoitella ja saada tuloksia, joilla on yleisempää merkitystä.<sup>124</sup> Kulttuuriperinnön tutkimuksissa on viitattu abduktioon näkemyksien uudistajana sekä tukena ennestään tuntemattomien yhteyksien löytämisessä.<sup>125</sup>

Lasialan kolmesta tapauksesta koostuvaa aineistoa voisi ajatella keskinäisen vertailun perustaksi. Se ei kuitenkaan ole keskeinen tavoite tutkimusprosessissa, sillä tapausten erilaiset piirteet eivät esiympäryksen perusteella merkinneet tiedonhankintaa samoista lähteistä tai samanlaisia puitteita aineiston käsittelylle. Tapaukset poikkeavat toisistaan taustaltaan sekä toimintansa perusteiden osalta ja on johdonmukaista ajatella erilaisuuden koskevan myös vaadittua tai kumuloitunutta osaamista. Jokaista valittua tapausta on aiheellista lähestyä yksilöllisesti eikä yhteismitallisuudella ole siinä ratkaisevaa asemaa. Tätä käytännöllistä näkökulmaa olen soveltanut tutkimuksessa. Tulkitsen niin, että kerroksellinen tapaustutkimusmenettely ja kulttuuriperinnön emergenttiset piirteet antavat minulle perusteet lähestyä tapaustutkimusta sekä tutkimuskysymyksiä abduktiivisella otteella.

Käsittelen valittuja kohdetapauksia luvuissa 2–4. Niissä on yleiskuvausten jälkeen koosteet kulttuuriperinnön näkökulmista tai kytköksistä kuhunkin tapaukseen. Luvussa 4 käsittelen myös yhteyttä tieteellisen kulttuuriperinnön kenttään. Luvussa 5 teen tapauskohteisiin perustuen analyysiä lasiosaamisen piirteistä. Luvussa 6 on yhteenveto tutkimuskokonaisuudesta. Arvioin siinä teollisen osaamisen yhteyttä teolliseen kulttuuriperintöön sekä teollisen kulttuuriperinnön käsitteellistä sekä käytännöllistä soveltuvuutta empiirisen aineistoni sekä tutkimuksen pääkysymyksen käsittelyyn. Siihen kytkeytyy arviointi käyttämäni viitekehysten merkityksestä tutkimukselle sekä jatkotutkimuksen pohteita.

<sup>122</sup> Abduktion ja muiden päättelymenettelyjen eroista sekä abduktion vahvuuksista muun muassa Thomas 2010, 576–581; Walton 2005, 16–22, 229–230; Paavola 2021; Hertz & Garcia 2019, 211–212, 220.

<sup>123</sup> Paavola 2015, 230–249; Hintikka 1998, 505–511; Walton 2005; Simpson 2018.

<sup>124</sup> Laurila and Paalumäki 2022, 419.

<sup>125</sup> Grahn 2014, 27.

## 2 Lahden Lasitehdas – manuaali-työstä automaatioon

*Opintie on ympyrää, eteen joka jälki jää.*

Lauri Viita (1991, 64)

Lasitehdas on toiminut Lahdessa hieman yli sadan vuoden ajan. Sen yritys-muoto ja nimi on vaihdellut. Perustamisvaiheen A.B. Lahden Lasitehdas O.Y. muuntui kommandiittiyhtiöksi nimellä Lahden Lasitehdas Borup & K:ni sekä aikanaan jälleen Lahden Lasitehdas Oy:ksi. Nimen nykyinen muoto Pilkington Lahden Lasitehdas Oy on ollut käytössä jo noin kolmen vuosikymmenen ajan eikä sitä ole muuttanut taustaomistuksen siirtyminen japanilaiselle NSG:lle (*Nippon Sheet Glass*). Tapauskuvauksessa käytän yrityksestä tarvittaessa näitä tarkkoihin ajanjaksoihin kytkeytyviä virallisia nimiä, mutta myös yksinkertaistettuja muotoja Lahden tehdas, Lahden yritys taikka lyhimmillään vain Lahti tai lasitehdas silloin, kun sekaantumisen riskiä ei ole. Nimihistoria osaltaan kertoo, että vuosisata on ollut muutosten värittämä.

### 2.1 Konevoimalla lasialan uudistuksiin

Tasolasituotanto on lähtökohtaisesti tarkoittanut ikkunalasin valmistusta, mutta materiaalikehitys sekä jatkojalostus ovat vaiheittain monipuolistaneet tuoterakennetta. Tämä ei kuitenkaan merkitse sitä, että ikkunalasi olisi ollut vähäarvoinen yleistuote. Päinvastoin se oli tehtaille erityisen tavoiteltu tuotealue, koska siinä päästiin suurempiin materiaalmääriin kuin talouslasin valmistuksessa ja laadukkailla tuotteilla saatiin hyvä tuotto. Vielä sata vuotta sitten kaikki Suomessa valmistettu ikkunalasi tuotettiin manuaalisesti, ruutu kerrallaan taitavan työsuorituksen tuloksena. Tavoitteena oli mahdollisimman tasalaatuinen, värivirheetön ja kestävä käyttötuote. Tehtaiden arvoa mitattiin sillä, miten suuria ruutuja siellä pystyttiin valmistamaan. Se merkitsi kisaa parhaista ammattilaisista, sillä kyseessä oli taitolaji – jokainen ruutu oli lasinpuhaltajan työn tulosta ja yhdessä

hyvien raaka-aineiden kanssa laadukkuus oli suoraan nähtävissä. Arvostuksen mittana voi pitää myös lasinpuhaltajien palkkatasoa, sillä vuoden 1911 tilastoinnissa ikkunalasinpuhaltajat saivat suunnilleen kaksinkertaista palkkaa muiden lasituotteiden puhaltajiin verrattuna ja saavutettu taso oli täysin vertailukelpoinen muiden tärkeiden tuotantoalojen parhaiden ammattiosaaajien kanssa.<sup>126</sup>

Ikkunalasin valmistus puhaltamalla oli vaativaa työtä. Puhalluspillin avulla tuotettiin vaiheittain tasapaksu lieriö, jonka päät leikattiin auki. Lieriö avattiin pitkältä sivulta sekä oikaistiin eli silitettiin suoraksi lasiruuduksi. Lieriön valmistus vaati vahvaa tekijää ja oikean työtavan oppimista kokemuksen kautta. Lasimassaa oli puhalluspillissä kiinni suuria ruutuja tehdessä yli 20 kiloa ja pillin oma paino useita kiloja. Tällä menettelyllä pystyttiin tuottamaan suurimmillaan yli kahden metrin mittaisia lieriöitä ja niistä kahden neliömetrin ruutuja.<sup>127</sup>

Lahden Lasitehtaan alku 1920-luvulla osuu ikkunalaseiteollisuuden suureen murrosvaiheeseen, jolloin vajaan vuosikymmenessä käsityöosaamisen ydin koneellistettiin. Tekniset ratkaisut kattoivat asteittain koko lasinvalmistuksen ja prosessi-innovaatiot toivat merkittäviä muutoksia toimintaan. Case-tutkimuksen peruskohteena on kehitys ruutukohtaisesta yksilö- ja työryhmäosaamisesta jatkuvan tuotannon prosessiosaamiseksi. Tähän liittyy myös yleisempää koneteollista taustaa, osaamista ohjaavaa teknologista kehitystä sekä paikallisempia teollisen kulttuuriperinnön teemoja.

## 2.1.1 Uusi toimija tiukoille markkinoille

Ikkunalasia tuotettiin 1900-luvun alussa yli kymmenellä paikkakunnalla. Noin puolet näistä yrityksistä oli erikoistunut ikkunalasin valmistukseen ja toiset tekivät sitä muun tuotannon rinnalla.<sup>128</sup> Tuotteista pääosa meni vientiin Suomen suuriruhtinaskunnan itärajan yli. Vientisäännösten kiristyminen ja lisääntyneet kustannukset pudottivat kuitenkin vientiosuuden alle puoleen jo ennen ensimmäistä maailmansotaa, koska vain parhaat tuote-erät kelpasivat vientiin.<sup>129</sup> Suomen itsenäisyyden alkuvuosina tilanne oli entistä vaikeampi. Sota oli pysäyttänyt useimpien lasitehtaiden toiminnan vuosiksi ja vanhat vientimarkkinat oli menetetty. Lasialan tuotealueilla oli tuohon aikaan tehtaiden yhteistoimintaa eikä

<sup>126</sup> Maamme ikkunalaseiteollisuudesta yleistietoa Matiskainen 1994, 55–58; Snellman 1913; Nurmi 1989. Palkkatasotietoa Snellman 1913, 158–159 sekä Nurmi 1989, 145–148.

<sup>127</sup> Nurmi 1989, 121–123.

<sup>128</sup> Nurmi 1989, 39–41.

<sup>129</sup> Snellman 1913; Åbo Underrättelser 10.8.1913.

ikkunalasituotanto ollut tästä poikkeus.<sup>130</sup> Kuusi suomalaista tehdasta toimi kevästä 1918 lähtien yhteistyörakenteella Suomen Akkunalasikonttorin nimissä ja siihen liittyvällä yritysjärjestelyllä. Paikallisten tehtaiden ikkunalasitoiminta vuokrattiin yhteisrenkaalle eli sille annettiin määräysvalta sekä tuotannon määrään että myyntihinnoitteluun. Päätökset olivat rankkoja, sillä Nuutajärven ikkunalasituotanto suljettiin 1919 kokonaan ja useiden muiden tehtaiden tuotantomäärää rajoitettiin.<sup>131</sup> Käsiyöperusteinen tekemisen malli oli entisellään ja tällaiseenkin kiristyneeseen kilpailuympäristöön syntyi uutta toimintaa.

Lahtelaisen lasinvalmistuksen alkuvaihetta hakiessa lähestyminen pitää aloittaa Espoosta, jonne perustettiin 1912 lasipullotehdas. Alkutahtit antoi viinapolttimon omistaja, joka halusi valmistaa pulloja omaan tarpeeseen ja hän tunsu alalta joukon muita mahdollisia asiakkaita. Pullonvalmistukseen erikoistuneita lasitehtaita oli kolme–neljä ja ne olivat muodostaneet myyntirenkaan, samalla varmistuen hyvän tuoton. Espoosta kaivattiin mukaan, mutta ei saatu. Pian oltiin hankalassa myynti- ja alennuskilpailussa, jossa Espoon tehdas noukki kasvua ja muut menettivät jalansijaa. Maailmansodan vuosina Espoon lasitehtaan omistus vaihtui ja tehtaan uusi johto tunsu ikkunalasituotantoa. Valmistelujen jälkeen tuotantosuunta vaihtui ja Espoon lasitehdas tuli vuonna 1920 mukaan ikkunalasimarkkinoille.<sup>132</sup> Maassa oli alan kapasiteettia liikaa ja lisäksi ikkunalasin tuonti alkoi kasvaa enemmän kuin kulutus ehti nousta, vaikka rakentaminen vilkastui ja lasia tarvittiin vuosi vuodelta enemmän.<sup>133</sup> Tällaisille markkinoille Espoon tehdas työnty myyntirenkaan ulkopuoliseksi hintahäiriköksi. Alennusmenettelyllä se sai vallattua asiakaskuntaa, mutta suurella riskillä. Tehdasta oli laajennettu ja se oli miltei rakennettu uudelleen tuotantomuutoksessa. Yrityksen talous oli epäterveellä pohjalla eikä toiminnan arkeen enää riittänyt varoja, joten syksyllä 1921 yritys haettiin konkurssiin. Alkoi erikoinen välinäytös. Päärahoittaja halusi jatkaa toimintaa, koska oli tilauksia ja raaka-aineita. Akkunalasikonttori lupasi välittää eli ostaa tuotannon, mutta ei kuitenkaan lähtenyt tehtaan arkea pyörittämään. Tässä

<sup>130</sup> Uusi Aura 17.6.1929. Uutisartikkeli perustui Suomen lasiteollisuuden harjoittajain liiton puheenjohtajan insinööri A.P. Kolehmaisena haastatteluun, jossa hän totesi, että murroksen aikana tehtaat erikoistuivat tasolasiin tai onttoon lasiin ja myyntirenkaat pitivät voimiensa mukaan tuotantoa pihdeissään.

<sup>131</sup> Annala 1948a, 752–761. Yhteisrenkaassa toimivat Skinnarvikin, Nuutajärven, Ristiniemen, Kalliokosken ja Karhulan lasitehtaat, jotka omistivat yhdessä Rauman lasitehtaan.

<sup>132</sup> Annala 1948a, 422–425; Vanhatalo & Matiskainen 1986, 144–145.

<sup>133</sup> Viikko-Sanommat 13.5.1923 nro 20. Uutisointikohteena oli tuontiteollisuuden ja erityisesti lasialan tilanne 1921–1922.

pattitilanteessa tehtaan työväki tarttui toimeen, otti tehtaan haltuunsa ja hoiti tuotantoa riskiä kantaen puolen vuoden ajan konkurssipesän puolesta.<sup>134</sup>

Keväällä 1922 yritys myytiin avoimella huutokaupalla. Akkunalasikonttori ilmoittautui nyt aktiiviseksi ostajakandidaatiksi, mutta korkeimman tarjouksen tekikin porvoollainen Albert Kindberg, joka tuli tehtaan toimitusjohtajaksi ja veljensä Torsten Kindberg teknilliseksi johtajaksi. Taustarahoittajana oli kartanonomistaja K.R. de la Chapelle Mäntsälästä. Akkunalasikonttorin ote yrityksestä lipeksi ja Espoon lasitehdas jatkoi hintakilpailua vähintään yhtä ärhäkästi kuin edellisessä vaiheessa. Marraskuun alussa 1922 tehtaan tuotantotilat kuitenkin paloivat perustuksiaan myöten ja valmistuotevarasto saatiin syysmyrskyssä vaivoin pelastetuksi. Tehtaalla oli tuhon tullessa vahva tilauskanta.<sup>135</sup>

Lahden Sahan pääosakas Jaakko Ranta-Knuutila huomasi palouutisen ja lähti Espooseen ehdottamaan lasitehtaan siirtymistä Lahteen. Sahan tontilla oli vapaana entinen sulfiittitehdas, alueelle oli rautatieyhteys ja sahan ylijäämäpuu olisi edullinen energialähde. Lasiyhdyttien palot eivät olleet harvinaisia ja uudisrakennukset rakennettiin pääsääntöisesti vanhoille perustuksille. Albert Kindberg kuitenkin kiinnostui vaihtoehdosta, koska Espoon tontilla ei ollut mahdollisuuksia lisälääjennuksiin. Hän lähti Lahteen tutustumaan sahaympäristöön ja teki nopeasti alustavan tilavuokrasopimuksen perustettavan yhtiön lukuun. Uusi yritys A.B. Lahden Lasitehdas O.Y. perustettiin 17.12.1922. Yhtiön osakkaina olivat tasaosuuksien toimitusjohtaja Albert Kindberg, Lahden Saha Oy sekä edelleen de la Chapelle. Kindbergien keskinäinen työnjako oli sama kuin Espoossa eli nuorempi veli Torsten jatkoi teknillisenä johtajana.<sup>136</sup> Lahti oli maamme lasitehtaista viimeinen, joka uutena perustettiin sahan yhteistyökumppaniksi.<sup>137</sup> Edellisen vuosisadan jälkipuolella sahatteollisuuden voimakkaan kasvuvaiheen aikana vastaavat ratkaisut olivat yleisiä ylijäämäpuun hyödyntämiseksi paljon energiaa tarvitsevassa lasituotannossa. Lahdessa lasitehdas teki kuitenkin merkittävän muutoksen tavassa käyttää hukkapuuta. Se ryhdyttiin pikakuivaamaan hiljattain patentoidulla kuivaustornitekniikalla ja menettelytavan käyttöönotto toteutui toisena tehtaana koko maailmassa.<sup>138</sup>

<sup>134</sup> Annala 1948a, 425–426; Löfberg 1973, 49.

<sup>135</sup> Annala 1948a, 426–427; Kauppalehti 4.11.1922.

<sup>136</sup> Annala 1948b, 5; Löfberg 1973, 7; Borgåbladet 9.12.1922.

<sup>137</sup> Kindbergin veljeksillä oli jo aikaisempaakin tietoa Lahden Sahan toiveista saada lasiteollisuutta tontilleen, sillä kesällä 1922 Jaakko Ranta-Knuutila ja Torsten Kindberg olivat tavanneet junassa ja aihe oli esillä. Kindberg kertoi tapaamisesta tutkimushaastattelussa vuosikymmentä myöhemmin (Heino 1933, 57).

<sup>138</sup> Koivisto 2001, 27; Nurmi 1989, 31; Heino 1933, 58.

Lahden tehdastila kunnostettiin käyttöön muutamia lasinpuhaltajapaikkoja laajempuna kuin Espoossa, josta kaikki puhaltajat palkattiin uuteen yritykseen. Kindbergit olivat itsekin neljännen polven lasinpuhaltajasukua. Heidän isänsä oli muuttanut Ruotsista 1870-luvulla ja työskennellyt useilla suomalaisilla tehtailla, kahdella ikkunalasitehtaalla myös vastuutehtävissä hyttimestarina. Veljeksistä Albert oli ehtinyt toimia lasinpuhaltajana, tunnisti ja tunsu alan osaajat, joten lisätyövoiman hankinta onnistui hyvin. Tuotanto alkoi heinäkuussa 1923 ja työvoimaa oli noin 60 henkeä, joista lasinpuhaltajia 10.<sup>139</sup> Seuraavien vuosien aikana Lahdessa saatiin lasimassan sulatustekniikka toimivaksi ja tuotteiden laatutaso riittäväksi kotimaisten kilpailijoiden rinnalla. Tuotantomäärä noin 1000 m<sup>2</sup> lasia joka toinen päivä antoi mahdollisuuden kannattavaan toimintaan. Ala oli kuitenkin nopeasti kriisiytymässä ulkoisista syistä.

### 2.1.2 Konetekniikan esiinmarssi

Käsityöteollinen tuotanto oli monella alalla koneellisen tuotannon edeltäjänä. Lasinvalmistuksen teknistyminen alkoi myöhemmin ja hitaammin kuin keskeisillä muilla tuotannon aloilla, esimerkiksi paperiteollisuudessa.<sup>140</sup> Manuaalista tuotantoa jatkettiin, koska lasinvalmistus oli hankala haaste koneellistettavaksi. Maailmalla pyrittiin uudistuksiin, mutta osaava käsityö pysyi arjessa edellä. Lasialalla kehitystä vaikeutti sekin, että jokaiselle tuoteryhmälle piti löytää sille soveltuva ratkaisu – pullojen valmistus, ikkunalasituotanto, valetut lasilevyt ja talouslasi olivat toisistaan poikkeavia tuotteita ja tekemisen tekniikoita.<sup>141</sup> Uusien koneteknisten ratkaisujen etsiminen vauhdittui lähestyessä edellisen vuosisadan vaihdetta. Siitä on yksityiskohtaisin tutkimus Yhdysvalloista, josta Warren C. Scoville kokosi ja kuvasi vuosien 1880–1920 välisen ponnistelun uusien teknisten menetelmien löytämiseksi. Kehityskohteenä oli ensisijaisesti puhalluskone lasipullotuotantoon. Euroopassa ja Yhdysvalloissa patentoitiin kymmenkunta erilaista ratkaisua ilman todellista läpimurtoa, kunnes 1900-luvun alussa Ohion Toledossa rakennettu Owens-pullokone pystyi valtaamaan tuotantomarkkinoita ja ohjaamaan alaa uudelle tekniselle polulle.<sup>142</sup>

<sup>139</sup> Paavola 2007, 25; Löfberg 1973, 7, 49–50, 59; Löfberg 1993, 70.

<sup>140</sup> Maamme paperiteollisuuden muovautumista käsityöperusteisesta alasta teknistyneeksi työympäristöksi ovat tutkimuksissaan kuvanneet esimerkiksi Pulma 2012, 100–110 sekä Pakkanen ja Leikola 2011, 221–222.

<sup>141</sup> Jerome 1934, 96–98.

<sup>142</sup> Scoville 1948; Koivisto 1988, 14–20.

Ikkunalasituotannossa oli samoin teknisen uudistamisen tavoitteita ja erilaisista ratkaisumalleista osoittautui toimivimmaksi belgialaisen Fourcaultin vetokone, jolla nostettiin sulasta lasimassasta yli metrin levyinen lasinauha ylöspäin. Se jäähdytti noustessaan ja voitiin katkaista sekä siirtää jatkokäsittelyyn. Vetomenettelyllä saatiin suora lasilevy ilman puhallusmenettelyn tuottamaa lieriövaihetta. Fourcault-vetokoneet tulivat Euroopassa myyntiin 1919 ja niihin investoitiin 1920-luvun alkuvuosista lähtien myös Yhdysvalloissa.<sup>143</sup> Belgiassa sekä Tshekkoslovakiassa perinteisellä Böömin lasitehdasseudulla oli ikkunalasin koneellista valmistusta vuodesta 1920. Tuotantomäärät kasvoivat ja tuotantokustannukset alenivat. Lasin tekninen laatutaso saatiin samalla puhalluslasia paremmaksi. Tämä teki mahdolliseksi lasin viennin ja tuotannon volyymit siihen suoraan pakottivatkin. Suomen lasimarkkinoille alkoi kehittyä uudentyyppinen kilpailutilanne ja saman tuontakilpailun kohteena oli esimerkiksi Ruotsin perinteinen ikkunalasiteollisuus.<sup>144</sup> Konelasia alkoi tulla Suomeen samoihin aikoihin, kun Lahden tuotanto käynnistyi. Tuonnin kasvu oli nopeaa ylittäen jo seuraavana vuonna yhden kotimaisen tehtaan vuosituotantomäärän ja 1925 tuontilasi oli vallannut kolmanneksen kotimaan myynnistä. Ikkunalasin tuontia helpotti valtion tullipolitiikka, jolla haluttiin varmistaa metsäteollisuuden vientimahdollisuudet ja siksi pidättydyttiin asettamasta tuontirajoituksia tai korkeita tullitariffeja. Menetely ei suojannut ikkunalasin kotimaista tuotantoa. Ikkunalasitehtaat olivat kasvavien vaikeuksien keskellä 1920-luvun puolivälissä, sillä tuonnin aiheuttama raju hintakilpailu kavensi kotimaisten tehtaiden katetta. Akkunalasikonttori pyrki sitkeästi muuttamaan tullimenettelyä.<sup>145</sup>

Annala toteaa kolmen toimijan ryhtyneen harkitsemaan koneinvestointia. Harkitsevia osapuolia oli mahdollisesti enemmänkin, koska toimintansa noina vuosina lopettaneiden lasitehtaiden kaikkia vaihtoehtopohdintoja ei ole kirjattu. Aihe nousi Akkunalasikonttorin sisäiseen keskusteluun jo vuonna 1924. Silloin päätettiin rakentaa Raumalle uudelleen lasitehdas muutamaa vuotta aikaisemmin palaneen tilalle. Harkittaessa tehtaan tuotantomallia yksi osakas toi keskusteluissa esiin konelasiratkaisun. Uutta tekniikkaa ei siinä vaiheessa riittävästi tunnettu eikä pohdintaa jatkettu. Vuoden toimittuaan Rauman tehdas paloi loppuvuonna 1925 ja sen seurauksena Akkunalasikonttorin osakkaat kävivät vahvempaa keskustelua tehtaan palauttamisesta tuotantoon konelasitehtaana. Vaihtoehdosta haluttiin lisätietoa, mutta etenemistä haittasi osallistujien lukumäärä ja erimielisyys.<sup>146</sup>

<sup>143</sup> Turner 1937, 14; Jerome 1934, 98–101; Koivisto 1988, 23.

<sup>144</sup> Annala 1948a, 909–912; Fogelberg 1968, 295–300.

<sup>145</sup> Suomen Teollisuus 1925, 371; Uusi Suomi 10.9.1926; Rastas 2023, 9.

<sup>146</sup> Annala 1948a, 315–316; Annala 1948a, 420–421

Vuoden 1926 alussa maassa toimi enää neljä ikkunalasitehdasta: Lahden lisäksi Kalliokosken, Ristinien ja Skinnarvikin tehtaat. Lahti oli koko toiminta-aikansa kamppailut kiristyvän kilpailun oloissa. Jalansija oli silti saatu ja pidetty, mutta niille jalansijoille ei voinut jäädä vaipumatta lisävaikeuksiin. Yrityksen johto teki tärkeän tulkinnan, että valtiovalta ei tule parantamaan ikkunalasin suojatulleja, joten konelasi valtaa markkinat seuraavien vuosien aikana. Ainoaksi jatkamisen väyläksi näytti jäävän oma siirtyminen koneelliseen valmistukseen ja se vaihtoehto haluttiin selvittää nopeasti. Pääosakkaista de la Chapelle ja Albert Kindberg lähtivät tammikuussa 1926 Belgiaan tutustumaan Fourcault-menetelmään. He vakuutuivat ja tekivät matkan aikana tilauksen eli osaltaan sopimuksen sulatusuunin, lämmitysjärjestelmän sekä kolmen Fourcault-vetokoneen toimittamisesta. Vauhtia kuvaa se, että tilaus tehtiin käsin belgialaisen hotellin kirjepaperille. Seuraavaksi tilattiin tehokkaampi puunkuivauslaitteisto. Vanha tehdastila oli liian pieni korkeutta vaativalle konetuotannolle, joten keväällä sovittiin uuden tehdasrakennuksen urakasta. Sahalta vuokratulle lisätontille nousi 63 metrin pituinen ja 20 metrin levyinen tuotantoyksikkö, joka oli molemmista päistään viisikerroksinen ja korkeudeltaan noin 28 metriä. Keskiosaan sijoittui jatkuvaa tuotantoa varten rakennettu ammeuuni, johon mahtui 400 000 kiloa sulaa lasimassaa. Konelasia alettiin tuottaa elokuussa 1927 neljällä Fourcault-vetokoneella.<sup>147</sup>

<sup>147</sup> Löfberg 1973, 24–26; Annala 1948a, 899; Teknillinen Aikakauslehti 1.5.1927, 324.



**Kuva 1:** Kuvassa lasinpuhaltaja Kalle Söderholm valmistaa Lahden tehtaalla lieriötä, joita ammattitekijä tuotti työvuoronsa aikana yhteensä nelisenkymmentä. Otos on Lahden viimeiseltä puhalluslasin työpäivältä 17.5.1927. Kuva: Suomen lasimu-seo.

Tuotantotekniikan muutos eteni myös lähialueilla. Lahden tehdas otti uuden tekniikan käyttöön ensimmäisenä valmistajana Pohjoismaissa, mutta liikkeellelähdön johtoasema oli todella niukka. Ruotsissa Glavan tehdas aloitti vastaavan tuotannon kuukautta myöhemmin ja Oxelösundin tehdas heinäkuussa 1928. Myös Norjassa saatiin vetokoneita tuotantokäyttöön 1928 ja Tanskassa 1929. Suomen lähialueella käynnistyi myös Viron Järvakandin konevetoinen ikkunalasitehdas ennen vuosikymmenen vaihdetta.<sup>148</sup>

Päätös konevetoiseen tuotantoon siirtymisestä realisoitui Lahdessa valmistuksen tasolle vasta yli puolentoista vuoden kuluttua. Päätöksellä oli silti välittömiä vaikutuksia maamme lasitehtaille. Akkunalasikonttori luopui Rauman tehtaan jälleenrakentamisesta sekä lopetti Ristiniemen tehtaan tuotannon. Syksyllä 1926 se irtisanoi muunkin yhteistoimintarenkaan nimissä vuokratun tehdastoiminnan.<sup>149</sup>

<sup>148</sup> Olsson 2012, 10; Värmon 2000, 4–5, 18–21; Koivisto 1988, 23.

<sup>149</sup> Annala 1948a, 900.

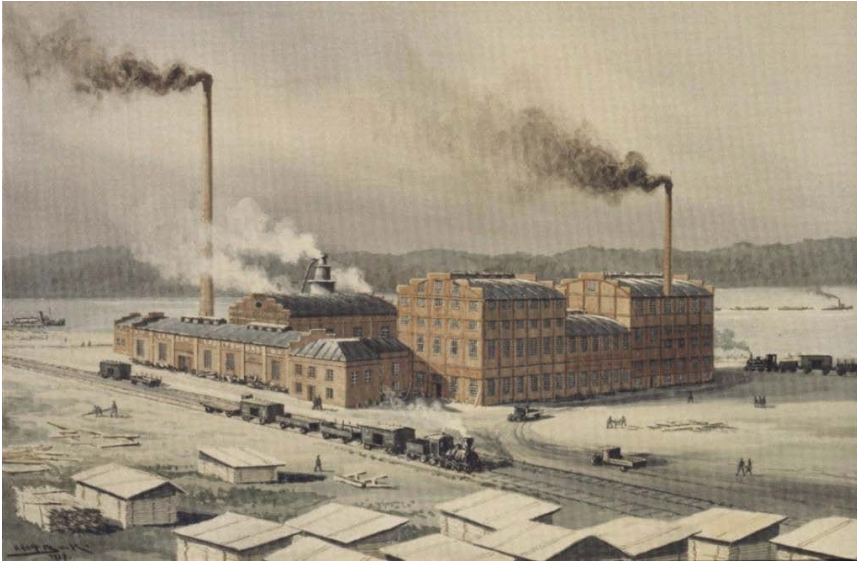
Lahden tehtaan kanssa samoille tuotantomarkkinoille jäi enää kaksi käsityöteollista itsenäistä toimijaa, Kalliokoski ja Skinnarvik, jotka molemmat jatkoivat toimintaansa seuraavalle vuosikymmenelle.

Lahden Lasitehdasta on julkisissa kommentteissa ja tutkimusjulkaisuissakin syyllistetty suomalaisen perinteisen ikkunalasiteollisuuden hävittämisestä konelaseratkaisunsa takia.<sup>150</sup> Silloin on sivuutettu todellinen tilannekuva, jossa Lahden ratkaisu oli seuraus vuosien mittaisesta muutoskehityksestä sekä valtiovallan harjoittamasta tullipolitiikasta. Alan muillakin toimijoilla oli mahdollisuus tarttua vastaavaan muutokseen ja tehdä se jo aikaisemmassa vaiheessa. Lisäksi useat lasitehtaat olivat ehtineet lopettaa ikkunalasituotantonsa ennen kuin Lahti teki ratkaisunsa. Akkunalasikonttorin passiivisuus uuden tekniikan selvittämiseksi käytännössä heikensi suomalaisen ikkunalasivalmistuksen asemaa ja Lahti antoi omalla ratkaisullaan kotimaiselle tasolasituotannolle jatkuvuutta.<sup>151</sup> Tuotantotekniikan ja laajemminkin työprosessin muutoksessa lasinpuhaltajien tehtävät kuitenkin poistuivat. Seurauksena oli yksittäisiä siirtymisiä Lahdesta jäljellä oleville muille lasitehtaille, joilla ei välttämättä ollut mahdollisuuksiakaan tarjota työtä useammalle. Lasinleikkaus nousi arvostetuksi tehtäväksi ja useista kokoneista lasinpuhaltajista tuli tehtaalle arvokkaita leikkaussalin ammattilaisia. Kun tehtaan pitkäaikaisia työntekijöitä palkittiin kaksikymmentä vuotta myöhemmin, alkuvaiheen lasinpuhaltajien ammattinimikkeet olivat vaihtuneet työnjohtajiksi, ylityönjohtajiksi, leikkaajiksi. Konevetotuotannossa oli useita tehtäviä, joissa käsityöteollisessa vaiheessa karttunutta materiaalikokemusta edelleen tarvittiin, esimerkiksi raaka-aineen käsittelyssä, seoksen teossa, uuniteknikassa tai lasimateriaalin laadunvalvonnassa. Muutos näkyi uusina tehtävänimikkeinä – joukkoon tuli konemiehiä, vetomestareita, sähköasentajakin. Siirtyminen konekauteen ei merkinnyt työntekijämäärän vähentymistä, sillä lisäksi tarvittiin kasvaneen

<sup>150</sup> Esimerkkinä Löfberg 1981, 150–151; Myös Nurmi tekee väitöskirjassaan tuon ajan tilanteesta ja Lahden lasitehtaan päätöksen vaikutuksista varsin yksipuolisen tulkinnan: ”Kun Lahden lasitehdas koneisti tuotantonsa vuonna 1927, maassamme syntyi suuri ikkunalasin ylituotanto ja muiden ikkunalasia valmistavien tehtaiden oli myös koneistettava tuotantonsa tai lopetettava toimintansa.” (Nurmi 1989, 37); Vilho Annalan kuvaus tilanteesta on kaksisuuntainen: ”Mikään keksintö ei ole meidän teollisuudessamme aiheuttanut sellaista murhenäytelmää kuin ikkunalasin vetokonekeksintö. Kukoistavia tehdasyhdyskuntia hävisi ja ylpeä ammattikunta joutui toteamaan itsensä tarpeettomaksi. Ja kuitenkin se tuli pikemmin liian myöhään kuin päinvastoin. Ikkunalasin tuonti sai 1920-luvun jälkipuoliskolla ikkunalasiteollisuutemme vanhanaikaisuuden takia niin voimakkaan otteen, että taistelu sitä vastaan muodostui myöhemminkin sangen vaikeaksi.” (Annala 1948a, 901).

<sup>151</sup> Rastas 2023, 10–11.

tuotantovolyymien hoitoon. Puhallustuotannon vuosien noin 70 työntekijän tasosta nousiin yli 100 työntekijän määrään jo 1927.<sup>152</sup>



**Kuva 2:** Adolf Bockin maalauksessa vuodelta 1927 näkyy oikealla juuri valmistunut uusi tehdas. Lasitehtaan ensimmäinen tehdastila on edessä vasemmalla ja takana sahan rakennuksia. Kuvaaja Rauno Träskelin. Teos: UPM-Kymmene Oyj:n koelma.

Uuden tekniikan tie ei ollut helppo, sillä tuotantokapasiteetin kasvu nelinkertaiseksi tuotti erilaisia pulmia kuin pelkästään puitteiden vastaava lisäys. Konevetotekniikka merkitsi erillisten tuotantopäivien sijasta jatkuvaa lasinvetoa ympäri vuorokauden ja noin viikon välein koneet oli pysäytettävä puhdistusta varten. Lämmitysjärjestelmän tehovaatimus nousi ammeuunimenettelyssä uudelle tasolle eikä sulan lasimassan lämpö tahtonut nousta riittävästi tai pysyä riittävän pitkään.<sup>153</sup> Todettiin myös, ettei valittu uuninrakennusmateriaali ollut uusiin vaatimuksiin kaikin osin tarpeeksi kestävä. Vuosikertomuksessa 1928 tilannetta ei kuvattu korulausein: ”Året ingick under mörka och dystra utsikter för vår fabrik emedan ugnarna för den maskinella anläggningen - - voro felkonstruerade varigenom den för smältning av ett säljbar fönsterglas erforderliga temperaturen ej kunde uppnås.”<sup>154</sup> Tuotantomäärät jäivät puoleen tavoitteista eikä parasta laatutason saavutettu alkuvuosina, mutta toiminta oli silti mittakaavaltaan kaksinkertaista

<sup>152</sup> Löfberg 1973, 38, 57, 60–61.

<sup>153</sup> Ammeuunitekniikan ja Fourcault-menettelyn kuvaus Zethraeus 2012, 29–33.

<sup>154</sup> Vuosikertomus 1928.

aikaisempaan verrattuna ja pysyi vähintään niukasti voitollisena. Tulokseen vaikutti sekin, että muu kotimainen tuotanto oli vähentynyt eikä tuonnin volyyymi kasvanut aikaisempien vuosien tapaan. Tuotantopuitteiden korjauksia tehtiin vaihe vaiheelta, mutta vasta vuoden 1930 lopussa tehdyllä lämmitysjärjestelmän uudistusratkaisulla kokonaisuus saatiin toimivaksi.<sup>155</sup> Alkuvaikeudet eivät koskeneet vain Lahden tehdasta, sillä Ruotsin tehtailla oli yhtä lailla ongelmia ja Oxelösundista on tarkemmin todettu, että tuotanto saatiin kuntoon vasta viiden vuoden kuluttua konevedon käynnistämisestä. W.E.S. Turner teki jo 1920-luvun puolivälissä Sheffieldin tutkimuskeskuksessa tarkkoja selvityksiä mekanisoituvan tasolasivalmistuksen erityispiirteistä ja päätyi muun muassa tulokseen, että lasimassan koostumuksen tulisi vetokoneita varten olla hieman erilainen kuin puhallusmenettelyssä.<sup>156</sup> Nämäkin opit osattiin varmasti ottaa käyttöön pohjoismaisessa tuotannonkehityksessä, koska alan asiantuntijavoimia haettiin yli rajojen. Lahdella ja Oxelösundilla oli 1930-luvun alkuvuosina sama unkarilaissyntyinen oppimestari Georg Nováky Sr, jonka toimintatapa oli kehittää tuotantoprosessia tutkitun tiedon perusteella eikä hoitaa pulmia vain puoskaroimalla niitä näkyviltä osin eli ”*inte tekniskt kvacksalveri*”.<sup>157</sup> Olen käsitellyt Lahden lasitehtaan taustaa ja ensimmäisiä vuosia laajasti, koska ne antavat tärkeää perustietoa yrityksen tulevan toiminnan kannalta sekä viitteitä teollisen kulttuuriperinnön käsittelyyn. Samalla kyse on suomalaisen lasiteollisuuden murrosvaiheesta, jossa Lahti on ollut sekä objektina että subjektina.

### 2.1.3 Laman vuosista nousukiitoon

Lahden tehdas oli teknisesti toimiva uuden vuosikymmenen alkuvaiheissa, mutta yleismaailmallinen laskusuhdanne hiljensi Suomenkin rakennusmarkkinoita ja taittoi mahdollisuuden täyteen tuotantoon. Valtio halusi edistää vientitoimia, mutta siitäkin tuli ikkunalasin tuotannolle ongelma. Virolainen Järvakandin lasitehdas ehdotti maiden välille tullisopimusta, joka sallisi talouslasin viennin tullittomasti Viroon ja vastaavasti ikkunalasia saisi tuoda Suomeen huomattavia määriä ilman tullimaksua. Tämä tuntui Viron kannalta sekä Suomessa talouslasitehtaiden kannalta hyvältä sopimukselta, koska Virossa valmistettiin talouslasia paljon alle oman tarpeen. Järvakandin tehdas sen sijaan valmisti ikkunalasia koneellisesti yli maan tarpeiden ja vienti oli sille tärkeää. Suomessa talouslasia tuotavat tehtaot Karhula, Iittala ja Riihimäki lähtivät pulakauden oloissa tukemaan

<sup>155</sup> Vuosikertomukset 1928–1931.

<sup>156</sup> Turner 1925 ja Turner 1926.

<sup>157</sup> Värmon 2000, 16–21, 59–60.

ajatusta ja keväällä 1931 laadittiin sopimus, joka piti vielä vahvistaa eduskunnassa. Näin Lahden ja Skinnarvikin tehtaat olivat joutumassa sijaiskärsijöiksi talouslasitehtaiden tavoitellessa omaa hyötyä. Kalliokosken ikkunalasituotanto oli päättynyt hiljattain, joten sitä muutos ei enää koskenut.<sup>158</sup> Lahden työväki lähetti lasinpuhaltajamestari Otto Walleniuksen johdolla maan hallitukselle sekä eduskunnan ulkoasiainvaliokunnalle perustellun vetoamuksen jättää sopimus ratifioimatta. Järvakandin tuontipaine oli esimerkiksi Latviassa estetty lisätulleilla oman ikkunalasituotannon suojaamiseksi. Tullisopimus kuitenkin vahvistettiin eduskunnassa sellaisenaan ja oli tulossa voimaan lokakuussa 1931. Lahden lasitehdas käynnisti heti neuvottelut suoraan Järvakandin ja Skinnarvikin kanssa ja syyskuussa ennen tullisopimuksen voimaan astumista tehtaat tekivät sopimuksen ikkunalasin suhteellisista myyntiosuuksista Suomessa. Lahden osuus oli 67 prosenttia, Skinnarvikin 13 ja Järvakandin 20 prosenttia. Mielenkiintoisena lisäpiirteenä jakosopimus olisi rauennut, mikäli Skinnarvik siirtyisi sinä aikana koneelliseen valmistukseen. Tästä voi päätellä, että Kemiönsaarella oli alkanut vakava pohdinta investoinnista vetokonetekniikkaan.<sup>159</sup>

Jakosopimus selkeytti tilannetta hieman, mutta pula-ajan jatkuessa vuosina 1931–1933 Lahden tuotantojaksot jäivät noin puoleen kapasiteetista. Kindbergit halusivat muutosta tullisopimukseen ja päättivät tuoda Lahden tehtaan mukaan talouslasikilpailuun, koska muut vaikuttamisen kanavat olivat tehottomia. Joustavaa osaamista tehtaalla oli omiksi tarpeiksi. Kaksi pullokonetta hankittiin 1932 ja alettiin tuottaa ikkunalasimassasta pulloja ja talouslasia ennestään täysille markkinoille. Esimerkkejä tuotteista olivat kenkävoidepurkit, juomalasit ja pullot 10 litraan asti. Tämä painostuskeino toi talouslasitehtaat neuvottelupöytään. Siihen mennessä nekin olivat joutuneet toteamaan, ettei tullisopimus vielä taannut helppoa vientimarkkinaa, sillä muita esteitä tuli vastaan. Lisäksi vientisaatavista jäi merkittäviä osia tuloutumatta. Lahti oli valmis lopettamaan häirikkötuotannon, jos tullisopimus puretaan. Vuoden 1933 aikana muut tehtaat kypsyivät tilanteeseen ja saivat valtion 1934 poistamaan tullisopimuksesta lasia koskevat ongelmakohdat.<sup>160</sup>

<sup>158</sup> Laila Hietamiehen Hamina-sarjassa (Hietamies 1977 ja 1978) tapahtumaympäristönä oli Kalliokosken lasitehdas, vaikka sitä ei oikealla nimellä mainitakaan. Sarjan toisessa osassa lopputilanne piiryy kolmella lauseella: ”Lasitehtaan piha oli täynnä valmista lasia; varastoihin ei enää mahtunut. Se jos mikä puhui selvää kieltä siitä, ettei mikään sittenkään enää ollut niin kuin ennen. Ei enää koskaan olisi.” (Hietamies 1978, 327) Sarjaan ei tullut kolmatta osaa.

<sup>159</sup> Löfberg 1981, 48–49; Löfberg 1973, 43–46; Heino 1933, 68–69; Annala 1948a, 710–713.

<sup>160</sup> Aalto 1995, 61; Annala 1948a, 713–717; Löfberg 1973, 46–48; Rastas 2023, 14–15.



**Kuva 3:** Fourcault-vetokoneesta huolimatta lasinvalmistus vaati paljon manuaalista panosta ennen vetovaihetta sekä sen jälkeen. Kuva on lasimassan raaka-aineiden punnituksesta vuodelta 1932, kuvaajana Matti Mannelin. Kuva: LHM/LLk.

Lahti palasi ruotuunsa ikkunalasintekijäksi. Hyvä lisä uutinen oli rakennustoiminnan selvä elpyminen laman varjosta.<sup>161</sup> Vuosi 1934 täydentyi vielä Skinnarvinkin lasitehtaan ostolla, jolla estettiin kilpailijan vireillä olevat suunnitelmat muuntaa merkittäväksi vetolasin tuottajaksi. Uudet tilat olivat varattuna ja konetilaukset valmisteltu, kun Lahden lasitehdas lähti vastaiskuun. Kaupan jälkeen Lahti ajoi ostetun tehtaan tuotannon alas varsin nopeasti. Ruotsissa Emmabodan tehtaan puhalluslasituotanto oli lopetettu vähän aikaisemmin, joten Skinnarvikistä tuli viimeinen käsin tehdyn ikkunalasin valmistaja koko Pohjoismaissa ja sekin työ hiljeni syksyllä 1934. Seurasi harvinainen hetki, jolloin Lahden lasitehdas tuotti maassamme ainoana ikkunalasia. Kilpailusta ei kuitenkaan täysin päästy eroon. Tuontilasia tuli Böömin seudulta Suomenkin markkinoille, koska tullitariffit pysyivät alhaisina viennin tukemiseksi. Lisäksi Skinnarvik oli ehtinyt saada tilatuista vetokoneista yhden ja oli siirtänyt sen uusiin käsiin ennen yrityskauppaa. Hankoon perustettiin lasitehdas, jonne vanhan tyylin ammattilaisia siirtyi Skinnarvikistä konetekniikan ihmeitä opettelemaan. Yksikkö aloitti toimintansa Hangon lasitehtaan nimellä (toimi myös nimellä Suomen lasitehdas) vuoden 1935 aikana,

<sup>161</sup> Halila 1958, 338.

mutta joutui talvisodan seurauksena siirtymään Hangon vuokra-alueelta ja kone pakattiin varastoon.<sup>162</sup>

Vaikeina vuosina Lahden työntekijämäärä oli pudonnut kolmanneksella. Ammattiosaajista pidettiin kuitenkin kiinni ja korvaavia töitä pyrittiin järjestämään lasinteon rinnalle. Pullo- ja purkkituotanto on nähtävissä myös yhdeksi keinoksi siihen. Lasialan vanhan käytännön mukaisesti tehdas oli hankkinut muualta muuttaville työntekijöille sekä perheille asuntoja. Lamavuosien erikoisuutena olivat korottomat lainat, joita tehdas antoi palkattomien kausien helpotukseksi. Niitä maksettiin palkoista vähin erin takaisin aikojen parannuttua. Tämäkin muodosti vahvaa sidosta pysyä tehtaan kirjoilla. Lasitehtaan yrityskuva oli hyvä, vaikka termiä ei tuolloin vielä käytetty. Vuosina 1935–36 tuotannon vuosivolyymi oli noin 800.000 neliometriä eli aallonpohjaan verrattuna kaksinkertainen ja lasivarasto pienentyi normaalitasoon.<sup>163</sup> Työntekijämäärä palasi nopeasti alle sadasta yli 130:een ja kehityksestä kertoo sekin, että yritys päätti perustaa oman laboratorion.<sup>164</sup>

Konevalmistuksen vaatimaan investointikokonaisuuteen oli tarvittu lisärahoitusta ja myös lisöpääomaa lainarahoituksen rinnalle. Yhtiön osakepääoma oli kasvanut nelinkertaiseksi vuonna 1927. Lähes puolet omistuksesta siirtyi siinä vaiheessa uusille tahoille, mukana tanskalaistaustaisen Borupin yrittäjäsuku, jolla oli ollut Lahden seudulla jo elintarvikealan yritystoimintaa. Lasitehtaan omistus rakenne pysyi perusteiltaan samanlaisena vuoteen 1935, jolloin yhtiön suurin yksittäinen omistaja paroni de la Chapelle menehtyi. Seuraavan vuoden kuluessa Borupit hankkivat enemmistön yhtiön osakkeista ja ennen vuoden loppua koko osakekannan. Muutoksessa Albert Kindberg sekä hänen sukunsa luopui omistuksesta ja hän itse siirtyi toimitusjohtajan tehtävästä eläkkeelle vuoden 1936 lopussa. Lasitehdas oli hyvässä kunnossa kannattavana ja velattomana.<sup>165</sup> Yritys oli pitänyt pintansa vaikeuksien keskellä.

<sup>162</sup> Löfberg 1973, 48–49.

<sup>163</sup> Annala 1948b, 11; Löfberg 1973, 37–38.

<sup>164</sup> Päätös laboratorion perustamisesta: Styrelsemöte 29.7.1936.

<sup>165</sup> Vuosikertomukset 1934–1936. Olen käyttänyt termiä vuosikertomus, vaikka vuosina 1928–1974 ne olivat ruotsinkielisiä (årsberättelse), 1975–1978 pääosin suomenkielisiä ja vuodesta 1979 lähtien rinnakkain suomenkielisiä ja englanninkielisiä (annual report).



**Kuva 4:** Taiteilija Yrjö Forsénin muotokuvamaalaus Albert Kindbergistä paljastettiin tammikuussa 1937 ja pysyi tehtaan entisen kokoushuoneen seinällä 2020-luvulle asti. Kuvaaja 2020: Hannu Rastas. Teos on yrityksen hallussa.

Albert Kindberg onnistui johtajana alalla, jolla kotimaiset ja ulkomaiset muutokset olivat harvoin myönteisiä. Keskeinen taustatekijä oli omakohtainen kokemus lasinvalmistuksesta, sillä se antoi uskottavuutta omien joukkojen keskellä sekä investointineuvotteluissa tai kilpailutilanteissa. Hän pystyi tekemään muutospäätöksiä ja sai niille rahoittajien luottamuksen sekä lasiammattilaisten tuen yrityksen sisällä. Päätös siirtyä konevetoiseen valmistukseen oli tällainen ennakkoluuloton ratkaisu, sillä tehtaalla oli silloin takanaan vasta kaksi täyttä toimintavuotta. Tuotannollisen murroksen keskellä Lahden lasitehdas oli kuitenkin Suomessa alan itsenäisin toimija ja käytti sen mahdollisuuden hyväksi.

#### 2.1.4 Ruudut suuret sanoi vetomestari

Borup-suku toteutti yrityksen uudelleenjärjestelyt syksyyn 1937 mennessä. Toimitusjohtajaksi nimitettiin agronomi Åke Wahlroos, jolla oli ilman suoraa teknillistä koulutustakin omistajasuvun luottamus nopeasti toimeen tarttuvana sekä tuloksia aikaan saavana. Teknilliseksi johtajaksi kutsuttiin tanskalainen konelasin ammattilainen Aage Kristiansen. Yhtiöstä tehtiin suvun oma kommandiittiyhtiö nimellä Lahden Lasitehdas Borup ja K:ni, jonka vastuunalaisena yhtiömiehenä eli hallituksen puheenjohtajana toimi Georges Borup. Hänellä oli takanaan alalta

kymmenen vuoden kokemus ja tieto Lahden lasitehtaan hallitusjäsenenä.<sup>166</sup> Wahlroos ja Kristiansen laittoivat työparina uudistumisen pyörät pyörimään viivyttelöttä. Vuonna 1937 tuotantomäärä nousi suunnilleen miljoonan neliön mittakavaan. Työntekijämäärää ryhdyttiin samalla kasvattamaan noin kolmanneksella, jotta jälkikäsittelevaiheet saatiin sujuviksi. Seuraava tavoite oli laajentaa tuotantokapasiteettia ja päästä johtavaan asemaan Pohjoismaiden lasituotannossa. Suomen lasimuseossa oleva tuotantotilasto osoittaa, että aikaisemmista vuosista poiketen tehdas ei ollut 1937 pysähdyksissä yhtään päivää ja vanhat tuotannon sekä myynnin ennätykset ylitettiin lähes 30 prosentilla. Vuoden 1938 uudistukset pysäyttivät tehtaan yli kolmeksi kuukaudeksi, mutta tuotannon arvo nousi ja piti tuoton ennallaan.<sup>167</sup> Belgiasta ostettiin yksi uuden sukupolven Fourcault-vetokone, jolla lasin nettoleveys oli 2,20 m, kun se vanhemmilla koneilla oli 1,60 m. Yksittäisten lasien pituudessa päästiin uudella koneella selvästi yli 5 metrin. Samalla suuret lasit voitiin tehdä lähes tuplapaksuudella 10 millin mittoihin, joten isotkin näyteikkunalasit voitiin valmistaa kotimaisin voimin. Lahti nousi näillä ratkaisuilla Pohjoismaiden suurimpien lasiruutujen valmistajaksi ja lehtiutisoinnissa tehdas todettiin rohkeasti Euroopan nykyaikaisimmaksi. Tuotannon määrän noustessa avattiin vientimarkkinoitakin, ensimmäiset onnistumiset saatiin Hollantiin ja Englantiin.<sup>168</sup>

Kotimainen kilpailutilanne oli edelleen muutosvaiheessa. Riihimäen Lasitehdas oli lopettanut ikkunalasin valmistuksen kannattamattomana 1924 ja päätti nousevan kysynnän oloissa 1936–37 palata tuotealalle vetolasitekniikalla. Muutokset Lahden omistusohjassa johtivat pienimuotoiseen henkilöiden siirtymään Riihimäelle. Torsten Kindberg ryhtyi 1937 suunnitteilla olevan ikkunalasiyrityksen isännöitsijäksi, mutta työvaihe jäi lyhyeksi hänen menehtyessään jo samana vuonna. Lahdesta siirtynyt vetomestari toi sinne pitkäaikaisempaa ammatillista osaamista. Hanke eteni kuitenkin hitaasti ja tuotanto yhdellä Fourcault-vetokoneella alkoi Ikkuna Oy:n nimellä vasta kesän 1939 aikana.<sup>169</sup>

<sup>166</sup> Löfberg 1973, 8–10.

<sup>167</sup> (SLM/ Nováky-arkisto 53A5).

<sup>168</sup> Annala 1948b, 14–17; Löfberg 1973, 33; Etelä-Suomen Sanomat 12.7.1938.

<sup>169</sup> Annala 1948a, 907; Löfberg 1973, 8; Löfberg 1986, 36; Koivisto 2007, 32.



**Kuva 5:** Ensimmäinen yli viisimetrisen lasiruutu on valmistunut kesällä 1938. Sitä esittelivät kokeneimmat tekijät, joista monet olivat yrityksen alkuvuosien lasinpuhaltajia. Kuva: Yrityksen arkisto.

Lahden uudistamistavoitteet näkyivät esimerkiksi kokeiluissa valmistaa taitutettuja näyteikkunaruutuja. Suurin lisäinvestoinnin suunta oli hiomotoiminnan kehittäminen. Vaativimpiin tuotteisiin tarvittiin reuna- ja pintahiottua lasia, jota ei

esimerkiksi suuriin näyteikkunoihin pystytty kunnolla tekemään. Yrityksellä oli vuodesta 1934 lähtien reunahiomiseen koneet, mutta pintahiottu lasi jouduttiin tuomaan ulkomailta. Lahdessa tehtiin jo silloin autojen tuulilaseja, vaikka sarjatuotantoon ei päästy mallien suuren kirjavuuden takia. Tehdas kävi 1939 neuvotteluja tanskalaisesta uuden sukupolven pintahiontakoneesta, mutta ne katkesivat maailman muutokseen.<sup>170</sup>

### 2.1.5 Ikkunoita rikottiin ja rakennettiin

Syksyllä 1939 lasintekijöitä toimitusjohtajaa myöten kutsuttiin maata puolustamaan. Tuotantoa silti pyöritettiin alentuneinkin resurssein vielä joulukuun alussa sodan alettua, mutta Lahden alueen pommitukset pakottivat pysäyttämään toiminnan. Työ alkoi uudelleen vasta seuraavan vuoden huhtikuussa. Valtiovalta painosti lasitehtaita lisätuotantoon uhkaamalla korvata niiden panos tuonnilla. Lahdessa päästiinkin samaan kokonaisvolyyymiin kuin edellisvuonna ja 1941 vielä kolmanneksen parempaan. Hiomosuunnitelmaa vietiin rohkeasti eteenpäin ajan epävarmuuksista huolimatta. Koneista tehtiin sopimus 1940 ja kaupungilta vuokrattiin tontti rakennusta varten. Työ uusissa puitteissa alkoi vaiheittain syksystä 1941 alkaen.<sup>171</sup> Lasin tarve pysyi korkealla jatkosodan vuosina 1941–1944, jolloin monet ammattiosajat olivat jälleen rintamalla ja työtä tehtiin korvaavin voimin. Tehdasta jouduttiin pyörittämään manuaalisemmin. Esimerkiksi öljypulan takia puu oli tärkein lämmitysaine, mihin Lahden laitteet onneksi soveltuivat. Raaka-aineita oli tuotu merkittävässä määrin ulkomailta, mutta sodan oloissa saanti tyrehtyi. Lahdesta oli hyvä yhteys Ruotsiin Oxelösundin tehtaalte, jonka ongelma oli päinvastainen: heillä oli raaka-aineita, mutta ei mahdollisuutta korvaaviin polttoaineisiin. Syntyi sopimus, jolla Lahteen ja Riihimäelle tuli niiden koon mukaisessa suhteessa raaka-aineita Oxelösundista ja Ruotsiin lähti vastasuorituksena puolet valmistuotteista.<sup>172</sup>

<sup>170</sup> Annala 1948b, 17; Löfberg 1973, 40.

<sup>171</sup> Vuosikertomus 1940; Löfberg 1973, 40–41.

<sup>172</sup> Löfberg 1973, 34–35; Vuosikertomukset 1943–1944.



**Kuva 6:** Lahden tehtaan valvomossa pystyttiin 1945 seuraamaan tuotannon perusasioista uunipaineita ja lämpöä. Kuvassa lasinpuhaltaja Ivar Samuelsson uudessa työroolissa. Kuva: LHM/LLk.

Lahti oli yhteyksien ja alueen teollisuuden takia usein pommitusten tai pommitusuhan kohteena. Lasitehtaalla opittiin ilmahälytystilanteisiin sopiva toimintamalli. Aluksi tuotanto ohjeiden mukaisesti keskeytettiin ja käynnistettiin hankalasti ja aikaa vievästi uudelleen, mistä siirryttiin menettelyyn, jossa noston annettiin jatkua ja lasin pirstoutua lattialle. Hukkalasi soveltui hyvin uudelleen sulatettavaksi.<sup>173</sup> Vastaava menettely oli ollut käytössä jo vetokoneisiin siirtymisen vaikeina alkuvuosina ja oletettavasti kokenut työväki muisti sen tehokkaimpana tapana ylläpitää valmistuksen tuottavuutta toistuvien tuotantohäiriöiden keskellä. Tämä on samalla esimerkki siitä, miten koneellistumisen myötä alettiin siirtyä tilannekohtaisuudesta prosessin ohjaamaksi.

Yrityksen resurssipulaa ratkottiin erityisesti vuonna 1944 venyttämällä eläkkeelle siirtymisiä sekä palkkaamalla naistyövoimaa hiomoon, josta siirrettiin miehiä raskaampaan peruslasin tuotantoon. Resurssipula katosi sodan päätyttyä, kun noin 60 lasityöntekijää tuli rintamalta.<sup>174</sup> Lasia tarvittiin korjauksiin sekä valtaavaan uudisrakentamiseen ja tuotantoa pystyttiin nostamaan merkittävästi heti 1945. Kilpailutilanne oli hieman muuttunut, sillä Hangon vanha ikkunalasin vetokone oli asennettu Valkeakoskelle paperitehtaan oheistoiminnoksi yritysnimellä Valke Oy. Sillä sekä Riihimäellä Ikkuna Oy:llä oli Lahden tehtaan ohella täysi kysyntä tuotteilleen. Vuonna 1946 niitä kaikkia kohtasi takaisku sodan puutteen

<sup>173</sup> Löfberg 1973, 35.

<sup>174</sup> Vuosikertomus 1944.

muodossa. Se oli välttämätön ainesosa valmistuksessa, mutta vähissä koko Euroopassa. Pienten soodaerien ostoilla tuotanto saatiin Lahdessa vaivoin puoleen entisestä. Tilanne alkoi helpottaa vuodesta 1947 lähtien ja sitä seuraava vuosi oli jo raaka-aineiden hankinnassa normaali. Vuosikymmenen loppu oli hyvää ja tasapainoista toimintaa ja teki mahdolliseksi aloittaa tai jatkaa pitkäjänteistä uudistusten sarjaa varastotilojen, uunitekniikan, konekannan ja tuotekehityksen suhteen. Muutosvuosien jälkeen tehtaalla pystyttiin tuottamaan 8 m mittaisia entistä leveämpiä ruutuja sekä huomiota herättäviä taivutettuja näyteikkunaruutuja. Vuosituotanto kasvoi ennen sotia saavutetusta 1 miljoonan neliön tasosta 3 miljoonaan neliöön 1950-luvun puoliväliin mennessä.<sup>175</sup>

### 2.1.6 Kohti uusia puitteita

Lahden investoinnit vahvistivat sen asemaa, mutta myös Valke Oy ja Ikkuna Oy ryhtyivät kaksinkertaistamaan tuotantoaan 1950-luvun puolivälissä. Markkinoille tämä kasvanut tuotanto ehti viiveellä ja osui laskusuhdanteen vaiheeseen, jossa rakennustoiminta oli hiljentynyt. Varastot alkoivat kasvaa liiallisiksi, joten kesällä 1958 tehtaat tekivät keskinäisen sopimuksen kotimaan myyntiehdoista hylitäkseen hintakilpailua sekä sopivat yhteistyörakenteista jatkoneuvotteluja varten. Sen lisäksi perustettiin vienninedistämiseen yhteisyritys Oy Finnglas Ltd, joka sai aikaan vahvoja tuloksia erityisesti USA:n viennissä.<sup>176</sup> Suomi liittyi 1961 EFTAn (*European Free Trade Area*) assosiaatiojäseneksi, jolla oli käytännössä lähes varsinaista jäsenyyttä vastaava asema. Varsinaiset jäsenmaat olivat Iso-Britannia, Itävalta, Norja, Portugali, Ruotsi, Sveitsi ja Tanska. Lasiviennin aktiviteetteja kohdistettiin hyvin niukasti niihin maihin, vaikka tullitariffien keventyminen periaatteessa lisäsi vientimahdollisuuksia. Taustalla vaikutti linjaus, jolla tasolaisin keskeiset tuottajayhtiöt englantilainen Pilkington Brothers sekä ranskalainen St. Gobain suojasivat kotimarkkinoitaan keskinäiseltä kilpailulta. Molemmat yritykset hyötyivät *status quo* -vuosista ja vahvistivat itseään uutta kilpailuvaihetta varten – Pilkington kehittämällä uutta tuotantoteknologiaa ja St. Gobain kasvattamalla valmiuksiaan yhteistoimintajärjestelyin tai yritysostoin. Suurten tuottajien menettely vaikutti Euroopassa laajemminkin, sillä Saksan sekä Pohjoismaiden tasolasintuottajat noudattivat myös tätä *kenen maa, sen markkinat* -periaatetta. Se rauhoitti 1950-luvun lopulta vajaan vuosikymmenen ajan niiden omaa markkinaympäristöä. Lahden lasitehtaan viennin kasvu suuntautui näistä syistä 1960-

<sup>175</sup> Vuosikertomukset 1945–1956; Annala 1948b, 14–18; Löfberg 1973, 36–37; Ahtokari 1981, 52–53.

<sup>176</sup> Vuosikertomukset 1956–1959; Rassa 2007, 44–45; Löfberg 1973, 39.

luvun aikana muualle kuin Euroopan markkinoille.<sup>177</sup> Vapaakauppaa rajoittavat toimet olivat ristiriidassa tullisopimusten perustavoitteiden kanssa, mutta niihin ei tuossa vaiheessa puututtu ja varsinkin paperiteollisuudessa on todettu valtioval-  
lan, esimerkiksi Iso-Britannian, rohkaisseen alaa käymään sisäisiä kartellimenet-  
telylle läheisiä yhteistyöneuvotteluja. Paperiteollisuuden järjestelyjä on dokumen-  
toitu muita avoimemmin, mutta yksityisiä tai näkymättömissä pidettyjä sopimis-  
menettelyjä on omin motiivein ollut muillakin toimialoilla ilman erityistä julki-  
suutta.<sup>178</sup> Tasolasiviennin kilpailurajaukset ovat todennäköisimmin olleet yritysten  
keskinäistä sopimista ilman julkisten toimijoiden roolia, vaikka vaikutukset  
ovat olleet alueellisesti varsin mittavia.

Kotimaiset markkinanäkymät parantuivat 1960-luvun alussa ja sen myötä  
Lahdessa toteutettiin jälleen tuotantokapasiteetin laajennus, jonka tärkein osuus  
oli toisen ammeuunin rakentaminen. Ratkaisua edisti tehtaan teknillisen johtajan  
Georg Nováky Jr:n kehittämä ja patentoima uuniratkaisu *Nova-Melter*, joka te-  
hosti lämmön kierrätystä. Vetokoneitakin uusittiin siten, että ruutujen maksimi-  
koko saatiin nostettua 9 metriin. Vuositason tuotantoluvut nousivat viiteen mil-  
joonaan lasineliöön, jolla Lahden tehdas oli jälleen Pohjoismaiden suurin lasin-  
tuottaja. Henkilöstön määrä kohosi merkittävästi ja ylitti yhdessä hiomon kanssa  
400 rajan.<sup>179</sup> Suhdannevaihtelut nostivat ja laskivat vuotuisia tuotantomääriä eikä  
kaikin ajoin lasialan kasvanutta kapasiteettia pystytty käyttämään. Niissä tilan-  
teissa yritykset yleisesti irtisanoivat tai lomauttivat työntekijöitään, mutta Georges  
Borup pyrki sellaista välttämään. Hän suhtautui yritykseen ja sen työväkeen ko-  
konaisvaltaisesti ja hänen sanomakseen on myöhemmin tallennettu lausunto, että  
*”vaikka ei hääppönen työpaikka olekaan ja talvella ansiot putoo niin meillä ei  
lomauteta – mul on semmonen henki, et omistani huolen pien”*.<sup>180</sup>

<sup>177</sup> Vuosikertomukset 1960–1968; Ahtokari 1981, 87; Bricknell 2007, 109–110; Paavonen  
2008, 47–51, 62;

<sup>178</sup> EFTA-neuvotteluista sekä ajanjaksoon liittyvistä vakautuksen tai stabiloinnin nimissä  
toteutuneista järjestelyistä tarkemmin Jensen-Eriksen 2011, 179–202 sekä Jensen-  
Eriksen 2007, 115–179.

<sup>179</sup> Vuosikertomukset 1959–1963; Löfberg 1973, 38.

<sup>180</sup> Jouko Halttusen haastattelu 10.7.2007, haastattelijana Ilkka Kuhanen. Tallennettu Suo-  
men lasimuseo/ Lahden lasitehtaan aineisto.



**Kuva 7:** Taiteilija Birger Selinin muotokuvamaalaus omistajasuvun Georges Borupista (1898–1962). Kuvaaja 2020 Hannu Rastas. Teos: Yrityksen arkisto.

Edellä todettu laajennus pystyttiin vielä pääosin toteuttamaan vuoden 1927 tehdasrakennuksen puitteissa sen ansiosta, että valmistuotevarastoa, aputiloja sekä hiomo oli ajan saatossa siirretty erilleen.<sup>181</sup> Tilojen suhteen oltiin kuitenkin ääri rajoilla. Kysymys ei ollut pelkästään valmistuksesta, vaan toteutuneet laajennukset tarvitsivat entistä enemmän tilaa tuotannon jälkikäsitteilyyn sekä varastointiin. Vaikeudet kasvoivat ja 1963–64 aloitettiin selvitystyö tehtaan siirtämiseksi eli ensi vaiheessa sopivan tontin löytämiseksi. Keskusteluja käytiin Heinolassa sekä Hollolassa ja mitä ilmeisimmin sitä ennen tuloksettomasti Lahden kaupungin kanssa. Energia ei enää sitonut sijoittumista sahaympäristöön ja kuljetusyhteydet olivat tärkeitä, joten kartoituksen kohteena oli myös useita satamapaikkakuntia rannikkoalueella Loviisasta Uuteenkaupunkiin. Vuoden 1964 lopulla Lahden kaupunki aktivoitui aiheeseen ja sen kanssa alkoivat vuosikertomuksen mukaan uudet neuvottelut. Kaupungin kanssa oli esillä ajatus jatkaa tuotantoa vanhalla tehtaalla ja rakentaa uusi pienempi yksikkö sen lähituntumaan, koska mahdollisuudet tehdaskiinteistön myyntiin koettiin vaikeiksi.<sup>182</sup>

<sup>181</sup> Tuotekehitys painottui hiomotuotteisiin ja sitä kautta markkinoille tuotiin Lahtex-tuulilasit sekä samalla nimikkeellä julkisivulaseja. Lahdessa aloitettiin myös Polarpaneristylasien lisenssituotanto, jota varioitiin erilaisiin käyttötarkoituksiin. Hiomon suora henkilöstömäärä kaksinkertaistui 1960-luvulla yli sataan.

<sup>182</sup> Wahlroos 1969; Löfberg 1973, 73; Vuosikertomukset 1964–1965.



**Kuva 8:** *Helsingin lentoaseman uudisrakennus valmistui 1960-luvun lopussa ja näyttävän lasiseinän materiaali tuli Lahdesta. Fourcault-lasilla oli yhä hovikelpoisuutta vanhan tehtaan viimeisiin vuosiin saakka. Kuvaaja 1969 Teuvo Kanerva. Kuva: Finna CC BY 4.0.*

Keväällä 1965 yhtiön johto kävi Belgiassa neuvotteluja tulevasta tuotantotekniikasta ja tutustui Fourcault-menetelmää muistuttavaan, mutta sitä tehokkaampaan Pittsburgh-menetelmään.<sup>183</sup> Siihen otettiin myönteinen kanta ja tarkennettua hankintasopimusta alettiin valmistella. Lasin kristallisoituminen oli PPG-koneissa pienempi ongelma, joten Fourcault-koneiden noin yhden viikon mittainen vetojako muuttui viiden-kuuden viikon mittaisiksi vetojaksoiksi. PPG-tuotannossa lasin leveys voitiin kasvattaa yli kolmeen metriin eli reunojen hukkalasin suhteellinen osuus pieneni. Oli lisäksi mahdollista tuottaa aikaisempaa paksumpia lasilevyjä sekä pienentää laaturiskejä. Belgian neuvotteluissa ratkaistiin myös vanhan

<sup>183</sup> Kyse on Yhdysvalloissa kehitetystä konetekniikasta, jonka tarkka nimi on Pittsburgh Plate Glass, lyhenne PPG. Sen ensimmäiset koneet asennettiin käyttöön 1930-luvun puolella ja kehittyneempänä versiona se oli 1950- ja 1960-luvuilla Euroopassakin uudishankkeiden yleisin valinta.

tehtaan kohtalo, sillä konehankinnassa edellytettiin Fourcault-tuotannon lopettamista.<sup>184</sup> Tarvittiin uusi tontti täysmittaiselle tehtaalle.

Elokuussa 1966 kaupunki myi Okeroisten alueelta 25 hehtaarin suuruisen tilan kunnallisteknisine töineen. Sen viereltä yhtiö osti samana syksynä yksityiskaupalla 11 hehtaarin lisäalueen. Belgiasta oli tilattu 4 vetokoneen paketti, joten uuden investoinnin toteutusvaihe alkoi.<sup>185</sup> Okeroisten tehtaan rakentamista voi pitää projektihallinnan malliesimerkkinä. Hanke oli työnimeltään *Exodus* eli *Lähtö*, joka viittasi tuotannon siirtoon vanhalta tehtaalta. Teknillinen johtaja Georg Nováky Jr johti hanketta pedantilla tavalla ja ensimmäisen vaiheen harjakaisia vietettiin jo noin vuoden kuluttua kiinteistökaupoista.<sup>186</sup> Tehokkuuden ensimmäiset askeleet oli otettu suunnittelupöydällä – tontin korkeuseroa käytettiin taitavasti hyväksi. Tehtaasta tuli alan erikoisuus, sillä valmistusprosessi tuotiin vaiheelta ylemmiltä tasoilta alemmas. Suunnitelmana oli saada tehdas tuotantoon keuhalla 1969 ja aikataulu piti erinomaisesti.

<sup>184</sup> Persson 1965, 20–23; Vuosikertomukset 1965–1966.

<sup>185</sup> Vuosikertomus 1966; Wahlroos 1969; Uusitalo 1995, 71, 111–120; Mikkola & Uusitalo 2014, 8.

<sup>186</sup> Paavola 2007, 29; SLM/ Nov / A12. Georg Nováky Jr toimi lasitehtaan tuotantoinisnööriä 1948–1951 ja sen jälkeen teknillisenä johtajana 1970-luvun alkuun. Hänen isänsä oli avustanut tehdasta 1930-luvulta alkaen sivutoimisesti ja oli tehtaan konsulttitehtävissä vielä koko 1950-luvun. Heidän yhteinen kokemuksensa ja merkityksensä Lahdelle tuotteiden ja tekniikan kehitystyössä on ollut mittava.



**Kuva 9:** Presidentti Urho Kekkonen tulossa vihkimään tehdasta käyttöön. Hänen vierellään tehdastiloja esittelee teknillinen johtaja Georg Nováky Jr ja edessä oikealla on toimitusjohtaja Ake Wahlroos. Kuva: LHM/LLK.

Okeroisten tehtaan juhlapäivä koitti elokuussa 1969. Koneet käynnistettiin arvovaltaisesti presidentti Kekkonen toimesta. Lahden lasitehtaan suhde valtioon oli ollut suurten muutosten alaisena. Jo 1920- ja 1930-luvuilla valtiolta vaikutti ja vaikeutti tehtaan toimintaa hankalan tullipolitiikan kautta. Sotavuosien jälkeen kauppataseen ongelmat lisäsivät valtiovallan ymmärrystä, koska tuontia korvavaa teollisuutta haluttiin lisätä. Lasiteollisuudelle annettiin kasvupaineita ja tällä linjalla edettiin 1970-luvun alkuun. Valtio ei ollut lasiteollisuuden osalta aktiivinen panostaja, mutta tuotantokapasiteettia rohkaistiin rakentamaan jopa yli oman maan välittömän tarpeen.

## 2.2 Kansainvälisyyden pitkä oppimäärä

Lasinvalmistus on lähtökohdiltaan kansainvälistä. Tekemisen teknologia, tuoterakenteet, taito tehdä ja tuotannon tulokset ovat olleet ylirajaisia, vaikka ne on nähty paikallisesti. Tarvittavat raaka-aineet sekä suuri energiantarve ohjasivat pitkään toiminnan sijoittumista ja sitoivat valmistusta soveltuviin ympäristöihin. Silti Suomessakin valmistuksen perustieto ja tekijöiden ammattimaisiin osa on

muualta siirtynyttä. Lasiteollisuuden perustana oli energia eli puuta polttoaineeksi ja tottunutta työvoimaa sen käsittelyyn. Kasvava Tukholma sekä kasvava Pietari laajensivat tuotannonalaa ja pitivät yllä mahdollisuuksia saada osaavia tekijöitä rajojen takaa. Raaka-aineita riitti perustarpeisiin ja jalostusarvon kasvattamiseen kannatti tuoda parempia raaka-aineita ulkomailta. Kehittyvä uunitekniikka tuotiin maailmalta tehostamaan tuottavuutta. Ikkunalasituotanto on ollut tällaisen kansainvälisyyden tärkein näyttämö.

Tuotantotekninen kehitys muutti kansainvälisyyden piirteitä. Konevetoisen tuotannon volyymikasvu merkitsi kustannusten alentumista jopa puoleen, joten kannattavan viennin rajat siirtyivät aikaisempaa kauemmas. Tullipolitiikka, talouden suhdannevaihtelut sekä kansainväliset kriisit tai pahimmillaan sotavuodet olivat aika ajoin vyöryneet sopimusperustaisen kansainvälisyyden yli. Lasinvalmistus oli pienenä toimialana joutunut olemaan kaikkien näiden tekijöiden vaikutuksesta lastuna laineilla, parhaimmillaan hyvässä nosteessa ja pahimmillaan uppoamisen uhassa.

Okeroisten uusi tehdas valmistui tällaiseen kansainväliseen ympäristöön. Lahdessa uskottiin omien toimintamallien jatkuvuuteen sekä sopimusperusteisten menettelyjen vahvuuteen. Uusinvestointi merkitsi hyvää kilpailuasemaa suhteessa muihin kotimaisiin tuottajiin eikä tuonti tuntunut kasvavalta häiriöltä omalle myynnille. Pinnan alla oli kuitenkin nousemassa uusia kansainvälistä kilpailuasetelmaa haastavia tekijöitä ja ne alkoivat muokata lasinvalmistusta ja sen rakenteita yli rajojen.

### 2.2.1 Lasi nousee Okeroisissa

Siirtyminen käsityöteollisesta valmistuksesta konevetoiseen tuotantoon 1920-luvulla oli hyppy vieraaseen maailmaan. Siihen verrattuna siirtyminen Fourcault-koneista PPG-koneisiin oli hyppy samasta maisemasta eri tavalla tehdylle karttalehdelle. Konetekniikka oli perusteiltaan samantyyppistä kuin aikaisemmin, mutta laitteiden tehokas käyttöönotto vaati silti lisäkoulutusta. Lahdesta lähti kolmessa ryhmässä yhteensä 18 tehtaalaista kuudeksi viikoksi uutta oppimaan ja sen lisäksi Belgiasta tultiin auttamaan käynnistysvaihetta. Koulutusvalinnoissa senioriteetti ei ollut ratkaiseva tekijä, vaan mukaan otettiin erityisesti nuorehkoja Fourcault-koneiden kanssa toimineita. Esimerkiksi Harri Varjovirta edusti parikymppisenä ja muutaman vuoden työkokemuksellaan nuorinta polvea ja Pekka Levola tuli yritykseen nuorena insinööriä melko suoraan muutoksen keskelle – molemmat

kokivat koulutuksen päteväksi.<sup>187</sup> Varjovirran kommenteista selviää, miksi yhdenmukainen koulutus ja ohjeistus oli niin tärkeää:

*”Tekniikassa oli eroa. Fourcault-menetelmä ei ollut tarkka. Ennen puhuttiin millin kymmenesosista ja nyt millin sadasosista. Fourcault-koneiden käyttö ja seuranta perustui omaan oppiin ja taskukäsikirjaan, jossa säädöt. Työta-voissa vuorojen välillä voi olla suuria eroja.”<sup>188</sup>*

Tehtaan käyttöönotto tehtiin elokuun alkupuolella ja tuotanto aloitettiin syyskuun puolivälissä. Valmistautumisen myötä alkuvaikeudet eivät kestäneet enää vuosia, sillä kahdessa kuukaudessa löydettiin reitti tasapainoiseen tuotantoon. Jokainen kone nosti lasia noin metrin minuutissa ja tehdas yhteensä 2,5 hehtaaria vuorokaudessa. Kokonaistuotannon vuosikapasiteetti nousi noin 9 miljoonaan neliometriin. Mittakaavan kasvusta kertoo myös uuden ammeuunin vaatima tulenkestävän materiaalin määrä 1400 tonnia.<sup>189</sup>



**Kuva 10:** Okeroisten tehdas 1970-luvun alussa. Pinta-ala kasvoi kaksinkertaiseksi ja tilavuus kolminkertaiseksi vanhaan tehtaaseen verrattuna. Kuva: Yrityksen arkisto.

Ongelmilta ei kuitenkaan vältytty, sillä kasvava tuotanto tarvitsi tekijänsä ja tehdasta alkoi vaivata krooninen työvoimapula. Järjestelyjä tehtiin ja esimerkiksi käsin leikkaus korvattiin automatiikalla, jolloin suurta arvostusta nauttineet

<sup>187</sup> Haastattelut: Harri Varjovirta 2007 sekä Pekka Levola 2023.

<sup>188</sup> Haastattelu Varjovirta 2007.

<sup>189</sup> Löfberg 1973, 73; Wahlroos 1969.

ammattileikkaajat vapautuivat sisäisillä siirroilla uusiin töihin.<sup>190</sup> Ilmoitukset avoimista työpaikoista suunnattiin Lahden alueen ohella varsinkin Pohjois-Karjalaan, josta olikin tulijoita. Tehdas joutui perustamaan ”parakkikylän” uusien työntekijöiden ensiasunnoiksi ja kylän elämä oli värikästä. Tuore työmies saattoi ottaa lopputilin, tulla seuraavalla viikolla uudelleen työtä kysymään ja hänelle vastattiin: Tervetuloa!<sup>191</sup> Tehtaalle tultiin ensin oppimaan prosessin alkutöitä ja jälkitöitä, kun koneet ja ammattiosaajat hoitivat lasinvalmistusosuuden. Ponnistuksin henkilöstömäärä saatiin nostettua 1970-luvun alkuvuosina ensin yli 500:n ja pian yli 600:n rajapyykin. Lahden ote kotimaan markkinoista vahvistui, kun Lahti ja Riihimäki tekivät yhdessä Valke Oy:n kanssa rationalisointisopimuksen. Valken koneet hiljenivät osin jo 1972 ja viimeinenkin vuoden 1973 alkuvaiheissa. Näin markkinoilta poistui yli 2 milj. m<sup>2</sup>:n vuotuinen osuus tuotantoa.<sup>192</sup>

## 2.2.2 Tasolasi alkoi kellua maailmalla

Lahden tehtaan vuosikertomuksessa 1973 henkilöresurssit eivät olleet ainoa huolen aihe. Siinä kirjataan ensimmäisen kerran, että float-lasi näkyy Suomen markkinoilla. Viitteenomaisesti asia oli esillä yrityksen hallituksen kokouksessa syksyllä 1971, jolloin todettiin Pilkingtonin kilpailutoimien vahvistuneen, mutta kotimaan toimijat eivät ole osoittaneet erityistä kiinnostusta ’englantilaiseen lasiin’.<sup>193</sup> Kyseessä oli Pilkington Brothersin lasituotantoinnovaatio, joka yhdisti valmistusprosessissa hyvälaatuisen hiotun lasin ominaisuudet ja koneellisen tuotannon tehokkuuden. Pääkehittäjä Alastair Pilkington halusi ymmärtää tieteellisesti, miten lasi tuotanto-olosuhteissa käyttäytyy. Tutkimus- ja kokeilu projekti kesti lopulta vuodet 1952–1959 ja kehitystyössä hukkalasia syntyi enemmän kuin Suomen kolmen vuoden tasolasituotanto yhteensä.<sup>194</sup>

Float tarkoittaa kellumista ja uudistus perustui laakavetoon, jolla leveä lasinauha vedettiin sulan tinan päälle kellumaan tarkasti säädellyissä lämpö- ja jäähdytisolosuhteissa. Jatkuvan vedon periaate toteutui jopa vuosien jatkuvuutena ja perushuolto voitiin tehdä tuotantoa pysäyttämättä. Lasin leikkaus oli tehtävissä suoraan tuotantolinjalta siirrettynä. Lasipinnat vastasivat hiottua lasia eli tulos ylitti Pittsburgh-koneiden laatutason. Uudistus julkistettiin tuotantomarkkinoille

<sup>190</sup> Héman 2017, 10.

<sup>191</sup> Héman 2017, 12.

<sup>192</sup> Vuosikertomus 1973; Rassa 2007, 45–46. Valken osuus maamme lasimyynnistä oli lopetuksen edellä noin 15 %.

<sup>193</sup> Vuosikertomus 1973; Yrityksen hallituksen pöytäkirja 11.11.1971.

<sup>194</sup> Uusitalo 1995, 90–92; Pilkington 1971. Alkuperäinen esitys on pidetty 1969 arvokkaassa Turner memorial -tilaisuudessa.

yllätyksenä, sillä Pilkington oli onnistunut hoitamaan kehityshankkeen ilman julkista huomiota. Float-menetelmää käytettiin 1960-luvulla korvaamaan paksun hiomista tarvitsevan lasin kallis tuotantoprosessi. Rakennuslasiksi soveltuvaa 3–6 mm lasia opittiin tuottamaan float-tekniikalla 1968–1970 ja siinä vaiheessa Pilkington aloitti laajemman markkinavaltauksen. Valmistusprosessi oli erittäin tehokas ja float-lasi oli laadukas sekä edullinen tuote, vaikka tehtaiden investointikustannukset olivat korkeat. Tuossa vaiheessa Euroopan lasituotanto alkoi ryhmittyä kahden vahvan yhtiön ympärille: St Gobain valtasi asemia yritysostoin sekä yhteistoimintasopimuksin verkostoitumalla ja Pilkington Brothers vahvistui tekemällä uuden teknologian float-lasia itse ja vielä laajemmin kauppaamalla sen valmistusoikeuksia. St Gobain osti tilanteen mukaan kilpailijansa uutta tekniikkaa käyttöön.<sup>195</sup> Pilkington tuli uudistuksella markkinoille vaihteittain ja asemaansa puolustaen, minkä takia haluttiin lähes viiden vuoden oma jatkokehityskausi 1960-luvulle ennen kuin lisenssioikeuksia kaupattiin.<sup>196</sup> Suomessa ja laajemminkin Skandinaviassa olisi pitänyt nähdä vaaran merkit jo heti 1970-luvun alussa, sillä Länsi-Saksan lasiteollisuus oli ajettu muutamassa vuodessa ahdinkoon ja sen siirtyminen kokonaan kansainvälisten markkinatoimijoiden käsiin oli alaa seuraavien mielestä nähtävissä.<sup>197</sup>

St Gobain ja Pilkington pyrkivät löytämään Pohjoismaisilla markkinoilla yhteisiä linjoja, mutta kahden tuottajaleirin kokoaminen johti väistämättä intressien ristiriitoihin. Yritykset lopettivat vuoden 1973 kuluessa yhteistyökeskustelunsa ja siirtyivät alaa repivään kilpailuvaiheeseen, jossa koko pohjoismainen lasituotanto ja markkinat olivat areenana. St Gobain oli Lahdelle tärkeän yhteistyötahon Emmabodan tehtaan osaomistaja ja se hankki lisäpanostuksin yrityksen päätösvallan. Pilkington ei päässyt jäljelle jääneiden kanssa sopimukseen itselleen riittävän hyvästä markkina-asemasta, joten se päätti perustaa Ruotsiin oman float-tekniikalla toimivan lasitehtaan. Uuden tehtaan ilmoitettiin aloittavan tuotantonsa 1976. Samalla Pilkington ryhtyi vahvistamaan tulevan tehtaan asemaa ja aloitti float-lasin

<sup>195</sup> Saarnio ja Hamilo 2013, 121–125; Uusitalo 1995, 17–18, 89–90; Bricknell 2007, 238–241; Uusitalo 1997.

<sup>196</sup> Bricknell 2007, 129–131.

<sup>197</sup> Uusitalo 1997. IMP (*Industrial Marketing and Purchasing*)-konferenssissa pidetty esitys, jonka kohteena olivat tasolasituotannon verkostojen kehittyminen ja toiminta erityisesti Skandinavian markkinoiden osalta. Uusitalo käsitteli teemaa shakkipelin metaforalla, jossa keskeiset pelaajat Pilkington ja St Gobain olivat vastakkain pohjoismaisella, eurooppalaisella ja globaalilla areenalla.

tuontikampanjoinnin pohjoismaisille markkinoille. Lasia myytiin kausittain selvästi alle paikallisten vetokoneitehtaiden hintatason.<sup>198</sup>

### 2.2.3 Lahti liukuu kaltevalle pinnalle

Lahden tehtaan päättäjiä on jälkikäteen arvosteltu siitä, että Okeroisten tuontoratkaisu oli vanhanaikaista tekniikkaa.<sup>199</sup> Lahti kuitenkin neuvotteli float-lisenssistä ennen lopullista PPG-ratkaisua keväällä 1966, mutta Pilkington ei tehnyt Lahden tuotteiden mukaisia lisenssisopimuksia.<sup>200</sup> Kriitikot eivät välttämättä ole tunnistanee menetelmän teknisiä rajoituksia ja kehittämisen aikataulua, sillä tuossa vaiheessa ei vielä valmistettu rakennusmarkkinoilla käytettävää float-lasia, vaikka siitä oli jonkinasteisia odotuksia ilmassa. Lahden ohella moni muu tehdas teki lähialueilla investointiratkaisuja. Päätös vaihtaa Fourcault-koneista PPG-koneisiin oli varsin samanaikainen tanskalais–ruotsalaisen tehdashankkeen kanssa. Norjan tehdas Drammen siirtyi PPG-koneisiin 1966 ja vain Ruotsin Emmaboda selvästi aikaisemmin, jo vuonna 1959, mutta sekin otti lisää PPG-kapasiteettia 1968.<sup>201</sup> Lahden tehtaalla oltiin 1960-luvun puolivälissä pakkotilanteessa tehdä ratkaisu silloisten teknisten raamien puitteissa.

Arvostelun toinen kohde on ollut päätös laajentaa tehtaan tuotantokapasiteettia 1973–1974 lisäämällä vetokoneiden määrä neljästä kuuteen. Tehdas ei olisi voinut toimia kahdella erilaisella tuotantotekniikalla, joten ratkaisussa kädet olivat sidotut edelleen hankkimaan PPG-koneita. Konetoimittaja oli alun perin rajannut Lahden viennin suuntautumaan vain EEC-maiden ulkopuolelle, mutta pohjoismainen yhteistyö ei rikkonut tätä rajausta. Emmabodan tehtaalla oli kapasiteettivajausta ja se teki Lahden kanssa yhteistyötä. Oston mittakaavaan suunniteltiin ja sovittiin todella huomattava lisäys. Lahdessa uskottiin myös Valken poistumisen ja Riihimäen koneiden vanhenemisen takia mahdollisuuksiin parantaa omaa asemaa kotimarkkinoilla sekä Pohjoismaissa. Lisäkoneet tilattiin vuonna 1973. Seuraavana vuonna ongelmat alkoivat kasautua. Energiakriisi nosti paljon energiaa kuluttavan alan kustannuksia ja lisäksi hiljensi myyntimarkkinoita.

<sup>198</sup> Vuosikertomukset 1973–1974; Uusitalo 1997; Tuolloin alkanut murrosvaihe on Suomessa nimetty Lasisodaksi. Termi on tullut Ruotsista (*Glaskrig*) ja on esiintynyt ensimmäisen kerran näkyvästi *Dagens Nyheterin* otsikossa (DN 17.2.1976). Suomessa Pekka Aro ja Jouko Skinnari julkaisivat 1977 teoksen *Lasisota*. Termi sopii vuosiin 1974–1977.

<sup>199</sup> Lehtikirjoittelun ohella näkökanta on esitetty myös virallisemmin, esimerkiksi Hakonen 1989, 5.

<sup>200</sup> Koivisto 2007, 39; Haastattelu Kurt Lindqvist 2007.

<sup>201</sup> Wahlroos 1969; Uusitalo 1995, 71, 111–120; Mikkola & Uusitalo 2014, 8.

Uudessa omistustilanteessa Emmaboda eli käytännössä St Gobain lopetti lasiostot Lahdelta ja katkaisi kasvunäkymät siltä osin. Tämä ei kuitenkaan pysäyttänyt Lahden konelaajennusinvestointia, jonka ajoitus osui hankalaan hetkeen tuontikilpailun kannalta. Hanketoteutuskin eteni ongelmasta toiseen. Alihankkijat ja koneitoimittaja viivästyivät omissa osuuksissaan, sen jälkeen työvoimapula haittasi laajentuneen tehtaan käynnistämistä. Kun koneet lopulta olivat tuotannossa, tapahtui merkittävä uunivaurio, jonka korjaustoimet sekä laatutason nostaminen kohdilleen veivät aikaa. Tehdas oli kiinni tai vajaatoiminen useita kuukausia ennakoitua kauemmin ja asiakastilausten toimitusajat pitenevät jopa yli vuoteen. Riihimäen tasolasituotanto oli myös pysähdyksissä, koska yritys valmisteli konekantansa vaihtamista japanilaiseen pystyvetotekniikkaan. Koneita oli siellä jo asennettu käyttöön, mutta viimeistä uuninkorjausaskelta ei koskaan otettu, vaan Riihimäki pysäytti tasolasituotantonsa toistaiseksi. Suomessa oli merkittävä lasipula, jota paikattiin entistä suuremmalla tuonnilla. Lasitukku oli perustettu kotimaisen lasitajamyynnin tukkuportaaksi. Yhtiö oli kasvattanut jo vuosien ajan lasintuontiaan, koska sen osakasyrityksissä ryhdyttiin lisäämään eristyslasin valmistusta eikä Lahti suostunut kilpailusivistä myymään siihen materiaalia tai teki kauppaa pitkin toimitusajoin. Osa eristyslasin valmistajista toi myös lasia suoraan. Lahden tuotanto-ongelmien ilmaantuessa Lasitukku lisäsi voimakkaasti tuontiaan ja yritysten keskinäiset jännitteet tulivat kotimaisen lasisodan yhdeksi näkyväksi piirteeksi.<sup>202</sup>

Vuosi 1974 oli Lahden tehtaalle käänntekevä: velka kasvoi kaksinkertaiseksi, tulos jäi tappiolliseksi ja asiakasmenetykset olivat tosiasia ainakin lyhyellä aikavälillä. Pohjoismaiset kasvuodotukset olivat murentuneet ja tuontilasi valtasi asiakasmarkkinoita. Tulevat näkymät ennakoivat vaikeuksien jatkuvan, sillä öljykriisi nosti energiakustannukset ennakoimattoman korkealle ja rakentamisen tahdin nähtiin hidastuvan. Lahti yritti sopia Pilkingtonin kanssa sellaisesta float-lasin tuontimäärästä, jolla oma rooli kotimaan markkinoilla pysyisi vakaampana ja kannattavana. Siihen ei kuitenkaan löydetty yhteistä näkemystä. Seuraavana kevättalvena toimintakertomuksen saatteessa toimitusjohtajan tunnot kiteytyivät: *”Takatalvi on alkanut. Lunta sataa ja taivas on harmaa, yhtä harmaata on seuraava konsepti aiheeltaan ja sävyiltään.”*<sup>203</sup> Toiminta jatkui perusarkena, mutta

<sup>202</sup> Vuosikertomukset 1973–1974; Aro ja Skinnari 1977, 35–37; Hassinen 2007, 14–15; Koivisto 2007, 38–40; Uusitalo 1995, 117; Uusitalo 1997.

<sup>203</sup> Vuosikertomus 1974 sekä vuosikertomuksen sisäinen saate; Yrityksen vieraskirjaan on joulukuussa 1974 kirjannut nimensä Antony Pilkington, josta tuli yrityksen pääjohtaja vuosikymmenen lopulla. Tämä ei jäänyt hänen ainoaksi käynnikseen Lahdessa, mutta uutisvälineet eivät tätä ensimmäistä vierailua huomanneet. Tilanne kertoo myös siitä, että Pilkingtonilla oli yrityksenä kiinnostus käydä paikan päällä ja saada suoraa tietoa Lahden tuotantopuitteista.

taustalla käytiin kansallista ja kansainvälistä keskustelua tehtaan jatkamisen mahdollisuuksista. Pohdinnan kohteeksi nousi myös lähivuosina tarvittava investointi uuniremonttiin sekä vetokoneiden kunnostukseen, joilla tuotannon jatko teknisesti varmistettaisiin vähintään viideksi vuodeksi. Valtiovaltaa pyydettiin apuun varmistamaan omavaraisen tuotannon pysyminen Suomessa eli tarvittavan osaamisen ja puitteiden sekä markkinaosuuden säilyminen.<sup>204</sup>

Pilkington lisäsi vuoden 1975 aikana rooliaan Suomen lasimarkkinoilla. Se osti autolasivalmistukseen erikoistuneen Lamino Oy:n, joka oli innovatiivinen autolasituotannon kehittäjä. Lahden lasitehtaallakin oli autolasivalmistuksen tytäryhtiö sekä kiinnostus laajentaa toimintaa ostamalla Lamino omaan leiriin, mutta valtio hyväksyi Pilkingtonin omistajaksi ja sulki Lahdelta sen kasvumahdollisuuden.<sup>205</sup> Lahden lasitehtaan johto harkitsi vakavasti tuotannon keskeytystä ylisuurin varaston ja rahoitusaseman takia, mutta iäkäs uuni ei olisi kestänyt uudelleen käynnistystä täysin jäähtyneestä tilasta.<sup>206</sup> Tuotantoa onnistuttiin niukasti kannattavana jatkamaan. Lahden johto kävi syksyllä 1975 neuvotteluja St Gobainin kanssa yhteistyöstä ja jopa omistusjärjestelyistä, mutta valtion taholta aiesopimuksen eteneminen pysäytettiin. Vuoden 1976 puolella maan hallitus linjasi, ettei Lahdesta tehdä valtionyhtiötä eikä tuotantoa suojata tuonnilta. Vaihtoehtoiksi jäivät toiminnan lopettaminen tai jatkaminen Pilkingtonin ehdoin, jos se olisi mahdollista. Keväällä Pilkington teki sopimuksen Lahden tulevaisuudesta yhdessä tehtaan omistaja- ja rahoittajatahon kanssa. Siinä yhtiölle annettiin toiminta-aikaa noin kaksi vuotta, jonka jälkeen Lahden tulisi vetäytyä pois suurilta lasimarkkinoilta jääden vain eristyslasin tekijäksi. Lähetystöjä matkasi aktiivisesti valtiovalan eri tasoille, mutta tapaamisten vaikutukset jäivät vähäisiksi, sopimuksen sisältöön ei tullut muutoksia.<sup>207</sup>

Satojen lasialan työntekijöiden edessä oli työttömyyden uhka huolimatta suuresta määrästä alan kokemusta ja erikoisosaamista. Työvoimapula oli ollut nousuhdannevuosien ongelma sekä suhdanteiden taitevaiheessa tehdyn laajennushankkeen lisäongelma, mutta tilanne oli nopeasti kääntynyt päinvastaiseen suuntaan. Suomen lasihuollon varmuus oli liukumassa epävarmuudeksi. Tässä tilanteessa Lahden eri henkilöstöryhmien aktiivit kokosivat voimansa ja kääntyivät suoraan presidentti Kekkonen puoleen, vaikka nämä asiat eivät käytännön tasolla kuuluneet presidentin tehtäviin. Hän oli vihkinyt tehtaan käyttöön, oli saanut

<sup>204</sup> Vuosikertomus 1975; Uusitalo 1995, 117; Héman 2017, 10.

<sup>205</sup> Uusitalo 2013; Aro ja Skinnari 1977, 63.

<sup>206</sup> Styrelsemöte 29.8.1975.

<sup>207</sup> Vuosikertomus 1976; Aro ja Skinnari 1977, 37–39; Kauppalehti 18.11.1975; Helsingin Sanomat 4.12.1975; Etelä-Suomen Sanomat 3.3.1976.

omakohtaisen kosketuksen tasolasiosaamiseen sekä uusiin tuotantopuitteisiin. Tämä haluttiin palauttaa mieleen konkreettisemmin kuin kirjelmänä – lähdettiin liikkeelle lähetystönä, jolle saatiin audienssiaika lokakuussa 1976. Asia esitettiin, asia kuultiin ja presidentti ilmoitti kotimaisen tasolasituotannon tilanteen saatettavan uudelleen valtioneuvoston päätöspöytäan. Tuulikki Tuominen totesi audienssia muistellessaan, miten ”*presidentti kultakynällä vahvisti asian*”.<sup>208</sup>



**Kuva 11:** Lahden lasintekijät 29.10.1976 Tasavallan presidenttiä tapaamassa ja toimittamassa vetoomuksensa kotimaisen tuotannon jatkamiseksi. Kuva: Tuulikki Tuominen kotialbumista, hän itse kuvassa kolmas oikealta.

Tapaamisella saattoi olla ratkaiseva vaikutus, sillä tehtaan tulevaisuuden arviointia jatkettiin. Kotimaisia linjauksia vaikeutti myös se, että Riihimäeltä ehdotettiin keskeytetyn tuotannon uudelleen käynnistystä ja sen tehtaan valintaa Lahden sijasta Suomen omavaraisen tasolasihuollon toimijaksi. Kauppa- ja teollisuusministeriön asettaman lasikomitean alakomiteassa jouduttiin pohtimaan ja kinaamaan helmikuussa 1977 jopa vanhojen Fourcault-vetokoneiden kunnostuksesta ja asentamisesta jompaankumpaan tehtaaseen tuotantomenetelmäksi. Tämä osoittaa,

<sup>208</sup> Tuulikki Tuominen Pinttikerhon tapaamisessa 15.9.2020.

että lasialan muuttunut todellisuus sekä esillä olevat kotimaiset keinot kulkivat aivan omia ratojaan.<sup>209</sup>

Alkuvuonna 1978 julkistettiin pinnan alla rakentunut muutos Lahden tehtaan omistukseen sekä toimintaan. Borup-suku luopui tehtaasta ja pääomistajaksi nousi Pilkington 50% osuudella. Muut osakkaat olivat rahoittajapankki sekä pienemmillä osuuksilla Vakuutusyhtiö Pohjola, Lohja Oy sekä Kemira Oy.<sup>210</sup> Kaupan kohteena oli Lahden Lasitehdas Oy, sillä yritys oli turbulenssin alettua muuttanut yhtiömuotoaan kommandiittiyhtiöstä jälleen osakeyhtiöksi. Pilkington oli ennen omistusjärjestelyjä tutustunut Lahden tehtaaseen paremmin ja kiinnostui sen puitteista ja toimintamahdollisuuksista pienenä yksikkönä. Ennakkokuvaa jatkuvuudesta oli saatu, kun Pilkington näytti halutulle uuniremontille vihreää valoa kesällä 1977. Sellaiset korjaukset tehtiin tuotanto pysäyttäen eli kylmäremonttina, mutta Lahdessa päätettiin hoitaa se osaamista ja uskallusta osoittaen ilman koneiden sammuttamista. Se tehtiin erikoisratkaisuin rakentamalla uuniin väliseinä, jonka avulla korjaustoimet hoidettiin vaarallisen vaikeissa olosuhteissa – ohuen seinän takana satoja tonneja 1500-asteista sulaa lasimassaa. Operaatio onnistui suunnitellulla tavalla.<sup>211</sup> Tehtaalla oli nyt tuotantomahdollisuudet seuraaviksi neljäksi–viideksi vuodeksi ja sen tulevaisuuteen olisi palattava viimeistään seuraavassa investointeja vaativassa vaiheessa. Saatu aikalisä oli merkittävä.

## 2.2.4 Uudet suunnitelmat etenivät

Float-lasin tuotanto alkoi Ruotsin Halmstadissa kesällä 1976. St Gobain ei pystynyt muodostamaan kestäväää vastapainoa Pilkingtonin etenemiselle ja Halmstadin tulo markkinoille johti rajuun murrokseen. Norjassa Drammen lopetti tasolasituotannon 1977, Ruotsissa Emmaboda vuotta myöhemmin. Tanskassa hieaman laajemmalla taustalla toimiva Scanglass sinnitteli vuoteen 1982 asti. Sen jälkeen Lahden lasitehdas oli Pohjoismaiden ainoa konevetoinen tasolasitehdas. Ensimmäisenä aloittanut sai olla myös lajinsa viimeinen.

Pilkingtonin johdolla Lahdessa tehtiin nopeasti useita toiminnallisia muutoksia. Vanha tehdaskiinteistö myytiin Rauma-Repolalle ja pääkonttori siirtyi Okerisiin. Menneestä muistutti enää raaka-aineyksikkö, joka jatkoi sekoitusurakkaansa vanhoissa tiloissa ja Okeroinen sai kuljetuksena päivittäisen 150–200

<sup>209</sup> Kauppa- ja teollisuusministeriön Lasikomitea/ alakomitean muistiot 1.2.1977 ja 8.2.1977.

<sup>210</sup> Ahtokari 1981, 164–166; Löfberg 1986, 47. Lasiteollisuus on kemianteollisuutta ja Kemiraa ennakoitiin Lahden tehtaan omistajayhtiöksi tai ainakin pääomistajaksi, mikäli ratkaisuna olisi ollut valtionyhtiö.

<sup>211</sup> Aro ja Skinnari 1977, 63; Haastattelu Kurt Lindqvist 2007.

tonnin syötteensä. Hiomotoimintaa supistettiin sekä siirrettiin Okerosiin ja hiomokiinteistö myytiin. Työntekijämäärä oli 1975 vielä yli 600 tasolla, mutta aleni PPG-koneiden viimeisellä tuotantojaksolla vaihteittain noin 350 tasolle. Prosessia rationalisoitiin tehokkaammaksi, osasta tekemisiä luovuttiin ja teknisiä ratkaisuja otettiin laajemmin käyttöön.<sup>212</sup> Muutokset koskivat myös yrityksen ylärakenteita, hallintokieli vaihtui ruotsista englanniksi.

Float-lasi valtasi markkinoita koko ajan lisää 1980-luvun alkuvuosina. Lahden osuus kotimaan myynnistä jäi kolmanneksen luokkaan. Vientä oli jokseenkin puolet tuotannosta, mutta hintataso oli laskeva eikä pystynyt nostamaan yritystä ylös tappioista.<sup>213</sup> Kaikilla toiminnan tasoilla ymmärrettiin se, että kyse oli väliaikaisesta ratkaisusta eikä PPG-koneille ole markkinoilla tilaa enää pitkään. Vuosikertomuksen 1981–1982 katsausosauudessa toimitusjohtaja Bo Sandberg totesi: ”Näin muuttuvassa lasimaailmassa on Lahden Lasitehtaan päätavoitteena löytää itselleen oma pysyvä sijansa ja suuntansa tulevassa kehityksessä.”<sup>214</sup>

Uunikorjaus vuoden 1977 lopussa antoi Pilkingtonille harkinta-aikaa arvioida Lahden tehtaan tulevaisuutta ja omaa rooliaan siinä. Float-lasituotanto ei ollut silloin vielä suoraan vaihtoehtona tai perusteluna uunikorjaukselle. Kurt Lindqvist toimi silloin teknillisenä johtajana ja hänen haastattelulausumastaan voi päätellä uutta teknologiaa jo sivutun keskusteluissa. Antony Pilkington kävi pian tutustumassa Lahteen jo toisen kerran ja nyt pääomistajan näkökulmasta. Syksyllä 1979 Lahteen tuli koko float-tuotannon johtajaksi hiljattain nimitetty Denys Cledwyn-Davies. Käytännön harkinta Lahden tulevaisuudesta oli täydessä käynnissä pinnan alla. Lamino Oy:n autolasituotanto laajeni ja kehittyi Pilkingtonin osana ja oli yrityksen painopistealuetta. Laminon lasiraaka-aine tuli pääosin Halmstadista, mutta yritys ajoi 1980-luvun alussa float-tehtaan perustamista omaa tuotantoaan varten Tampereelle. Vuodesta 1982 tuli ratkaiseva, sillä keväällä Cledwyn-Davies kävi tehtaalla linjausneuvotteluja ja tuotannolliset ratkaisut alkoivat saada käytännön muotoja. Lahden tehtaan puitteet olivat lähtökohtana paremmat kuin Tampereen vaihtoehto ja Laminokin siirtyi lopulta kannattamaan float-tuotantoa Lahteen. Pohdinnan kohteena oli keskisuuri tuotantolaitos, johon valtio haluttiin mukaan tavalla tai toisella. Valtion yleistavoitteena oli sijoittaa teollisuutta kehitysalueelle, mutta lasihankkeen mittakaava ei julkisten varojen kanssakaan antanut edellytyksiä täysin uuden tehtaan rakentamiseen. Float-tehtaan energiavalinta oli maa-kaasu, sillä Lahden kautta vedetylle kaasuputkelle tarvittiin lisää teollisia käyttäjiä. Hankesuunnittelussa valtion panos Lahden suuntaan oli rajattu ja se ratkaisi

<sup>212</sup> Vuosikertomukset 1977–1979.

<sup>213</sup> Vuosikertomukset 1979–1984.

<sup>214</sup> Vuosikertomus 1981–1982.

tulevan tehtaan mittakaavaksi pienemmän *low-load float*. Tuotannon vuositasoksi suunniteltiin aikaisemman 90 000 tonnin sijasta nyt 55 000 tonnia. Vertailun vuoksi Halmstadin tehtaan tuotantokapasiteetti oli kolminkertainen. Tätä Lahden uusinvestointia tarkennettiin vuosien 1982–83 aikana, mutta valmisteluja hoidettiin edelleen julkisuudelta sivussa, koska Pilkingtonin johto halusi seurata lasimarkkinoiden kehitystä ja selvittää tehtaan tulevaa roolia sekä haluttuja omistusrjestelyjä.<sup>215</sup>



**Kuva 12:** Kauppa- ja teollisuusministeriön kansliapäällikkö Bror Wahlroos oli sillanrakentaja Pilkingtonin ja valtion välisissä neuvotteluissa ja edisti ratkaisuihin pääsyä sekä 1970-luvun puolivälin jälkeen että 1980-luvun alkupuolen pitkässä selvitysprosessissa. Kuva: LHM/LLk.

Uuni tuli ennakoidusti käyttöikänsä päähän ja sen kunto alkoi heiketä 1982. Laatu pulmia syntyi, mutta tehtaalla pidettiin kuitenkin odottamattomalla tavalla uunia riittävässä kunnossa ja tuotantoprosessi toimivana vielä kahden seuraavan vuoden ajan. Tässä oli jälleen ratkaisevaa kokemus kuumakorjauksien tekemisestä. Lisävuodet olivat tärkeitä, sillä yrityksen uudistaminen float-lasitehtaaksi päätettiin vasta elokuussa 1984. PPG-koneet lopettivat työnsä syyskuussa ja

<sup>215</sup> Vuosikertomukset 1982–1985; Yrityksen vieraskirja 19.10.1978, 11.9.1979, 5.4.1982; Haastattelu Erkki Artama 1999; Bricknell 2007, 241; Yrityksen sisäinen muistio neuvotteluista 9.–12.11.1982; Haastattelutieto Héman 8.7.2023 aiheena Karhukopla eli nelimiehininen uunihuoltoryhmä, joka toimi koko PPG-tuotannon ajan tarvittaessa ”tuli takissa”.

silloin julkistettiin uuden tuotannon alkavan vähän yli kahden vuoden päästä. Päätös oli kaikkea muuta kuin itsestäänselvyys. Pilkington Brothers ei ollut kymmenen vuoteen päättänyt suoraa tehdasinvestointia Eurooppaan Englannin ulkopuolelle. Markkinoiden valtausta tehtiin valmistusteknologian lisenssisopimuksin. Omat tehdashankkeet oli viimeksi toteutettu Etelä-Afrikassa, Brasiliassa ja Kiinassa sekä sitä ennen Ruotsin Halmstad 1976. Float-tuotannon yksiköt edustivat suuruuden ja keskittämisen ekonomiaa. Kuitenkin Lahteen ryhdyttiin tekemään Euroopan pienintä float-tehdasta. Käytännössä Lahteen oltiin tekemässä maailman pienintä float-lasitehdasta, jolla tuotantoleveys oli täysin samaa suur-yksiköiden kanssa.<sup>216</sup> Kysymyksessä oli siis erikoisratkaisu jo valmisteluvaiheessa.

## 2.2.5 Lasista jälleen osaamishaaste

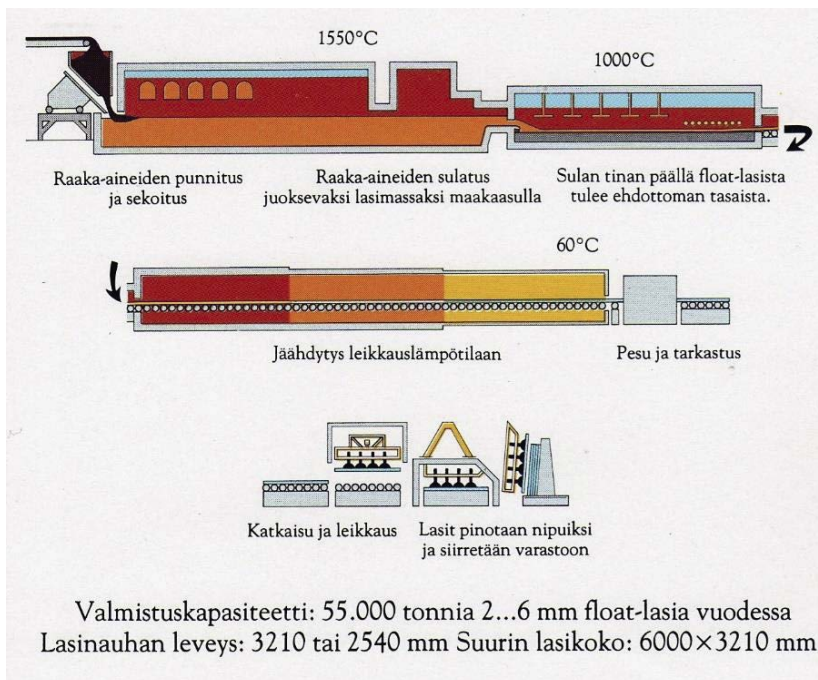
Laajennusrakentaminen alkoi marraskuussa 1985 ja 60 000 lisäkuutiota merkitsi noin neljänneksen lisäystä kiinteistökokonaisuuteen. Kyseessä olivat kuitenkin hyvin kalliit erikoisrakenteet ja muutoksia tarvittiin tehtaan muihinkin osiin. Viimeistään tässä vaiheessa Lahden tehdas siirtyi Uusitalon kuvaamalla tavalla työvaltaisesta lasituotannosta pääomavaltaiseen lasituotantoon.<sup>217</sup> Tuotanto käynnistettiin syksyllä 1987. Tuotantotauon jälkipuolella aloitettiin perehtyminen floatin laajaan ohjemateriaaliin sekä toteutettiin valikoitujen ryhmien noin kuukauden mittainen koulutus Pilkingtonin tehtaalla Englannissa. Tavoitteena ei ollut päästä alkuvaiheissa erityisen korkeisiin hyötysuhteisiin, sillä jo 50 % taso oli hyväksyttävää. Se merkitsi, että raaka-aineiden painosta saatiin puolet myyntikelpoista lasia. Tuotantolisiä maksettiin, kun päästiin 60 % tasolle. PPG-tuotannossa oli toimittu hyötysuhteella 70–80 %, mikä kertoo siirtymisestä vaikeammille vesille. Melko pian tuo korkeampi hyötötaso kuitenkin saavutettiin ja lopulta mentiin kirkaasti ylikin.

<sup>216</sup> Bricknell 2007, 238–241; Haastattelu Levola 2023.

<sup>217</sup> Uusitalo 1995; Yrityksen omistuspohjaa muutettiin osakassopimuksella keväällä 1985. Pilkingtonin osuudeksi tuli 44,4 %, Suomen Valtion 33,3 %, Oy Lohja Ab 11,1 %, Vakuutusyhtiö Pohjola 5,6 % sekä Eläkevakuutusyhtiö Ilmarinen 5,6 %. Valtio irtautui omistajuudesta ennen vuosikymmenen loppua ja Pilkington sai selvän enemmistöosuuden (Hakonen 1989, 15–16). Omistus siirtyi kokonaan Pilkingtonille vuonna 1994.



**Kuva 13:** Pääjohtaja Antony Pilkington kirjaa nimensä float-tehtaan avaustauluun 17.11.1987. Kuvaaja Kajaan kuva. Kuva: LHM/LLK.



**Kuva 14:** Float-prosessi mallikuvana, jossa näkyy lämpötilamuutos sulasta lasimassasta leikkausvaiheeseen. Tällä tekniikalla ei tehty huoltopysäytyksiä, vaan lasia tuotettiin jatkuvana yli kolmen metrin levyisenä nauhana vuosien ajan yhteen meenon, 1500–2000 neliometriä tunnissa. Kuva: Yrityksen arkisto.

Prosessin erikoisuus eli kellutus tinapatjalla oli suljettu järjestelmä, joka täytettiin tyypivety-kaasulla tinan suojaamiseksi happivaikutuksilta. Yli puolet 200 metrin pituisesta tuotantosiivestä oli massan sulatusta, sulan massan ammetilaa sekä tinakylvyn aluetta. Lasi saatiin näkyviin vasta tämän jälkeen. Lahden tehtaan yksi omaleimaisuus on erityisen lyhyt tuotantolinja. Muilla float-tehtailla se oli yleisesti 400 metriä ja enemmänkin. Lahden perusvetonopeus oli säädetty sen verran alemmaksi, että lasi ehti jäähtyä lyhyemmällä matkalla ja sen lisäksi jäähdytysolosuhteita oli tehostettu paikallisin ratkaisuin.<sup>218</sup> Lahden tehtaan tehtävä alkoi tarkentua varsin pian ja se oli erikoistuminen yleistä rakennuslasia ohuempaan tuotantoon, vaikka rakennuslasia olisi pääosa. Ohuen lasin ajatus tarkoitti tuossa vaiheessa noin 1.5–2 mm lasia, joka soveltuisi pinnoitukseen ja laminointiosiin.<sup>219</sup> Muutosta kuvaa se, että PPG-koneilla oli Lahdessakin vedetty menestyksellä 10–12 mm lasia ja tuotettu jopa 16 mm eriä.<sup>220</sup>

Aivotyötä ja fyysistä yrittämistä riitti erilaisen tuotantomenetelmän oppimisessa. Vaikka float oli tarkoin patentoitu ratkaisu, niin tuotantotavat vaihtelivat – oli erilaisia tuotteita ja erilaisia tuotantoympäristöjä. ”*Piti tehdä siihen oma sovitus, että sai soitettua.*”<sup>221</sup> Aivan alkutahtien mukana selvisi Lahdelle asetettu haastava tavoite ryhtyä muun tuotannon väleissä kokeilemaan ratkaisuja tuottaa todella ohutta 1.1 mm lasia. Ennakointi siitä alkoi jo talvella 1988. Seuraavana syksynä oli kaksi epäonnistunutta yritystä, mutta

<sup>218</sup> Haastattelu Varjovirta 2012; Haastattelu Héman 8.7.2023.

<sup>219</sup> Haastattelu Lindqvist 2007: ”*Päätettiin, että Lahteen rakennetaan float-tehdas, joka erikoistuu ohuen lasin valmistukseen. Nää suuret lasitehtaat ... niillä ei pystytty tekemään paljoo alle 3 millin lasia ollenkaan.*”; Paine ohuen lasin tekoon johtui kasvutavoitteista monikerroksisten autolasien markkinoilla ja ensi sijassa amerikkalais-tehtaiden kilpailu-uhasta, joka oli tunnistettu 1970-luvun alkupuolella. Halmstadin float-tehtaan tavoitteeksi tuli jo sen vuosikymmenen lopussa päästä hieman alle 2 mm lasin kannattavaan tuotantoon (Bricknell 2007, 166–168).

<sup>220</sup> Todettu Pinttikerhotapaamisessa 15.9.2020.

<sup>221</sup> Haastattelu Varjovirta 2012. Yksi merkittävä syy omiin ratkaisuihin oli se, että Pilkingtonin Englannin tehtaat olivat mittakaavoiltaan paljon Lahtea suurempia yksiköitä ja ohjeistukset olivat niissä laadittuja. Käyttökoulutuksetkin tehtiin vastaavassa ympäristössä. Lahdessa ei asioita voitu tai ei kannattanut toteuttaa pelkästään mittakaavaa suhteuttamalla jakolaskun keinoin.



**Kuva 15:** Laajennetuissa tehdastiloissa aloitti työn noin 230 lasialan osaajaa tai vähintäänkin nopeaa oppijaa. Float-lasin valmistus tehtiin uudisosassa vasemmalla ja aikaisemmat tehdasneliöt muuntuivat suureksi leikkaus- ja jälkikäsitelytilaksi. Kuva: LHM/LLK.

vuoden 1989 kolmesta vedosta onnistui yksi ja toinenkin laatuhäiriöiden saattelemana, kolmas jäi tasoon 1.2 mm. Vuoden 1990 keväällä konserni päätti keskittää ohuimman lasin tuotannon Lahteen, koska sillä oli

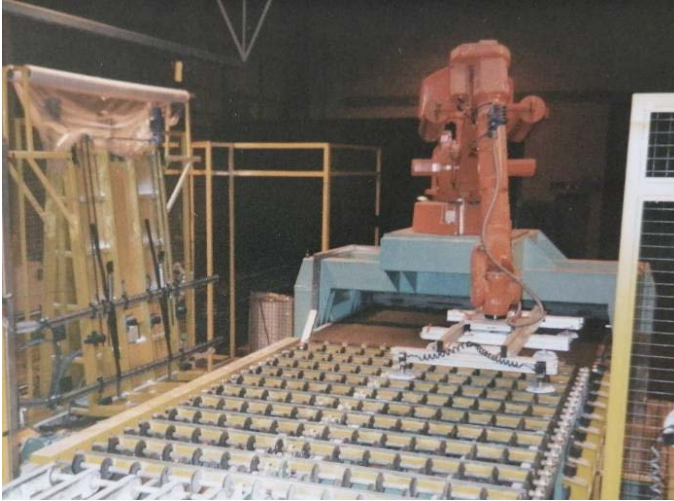
parhaat näytöt onnistumisesta. Tähän erikoislajiin tehtaalla perehdyttiin lisää 1990–1994, mutta hyötysuhde pysyi sitkeästi 30–50 % välillä laatuongelmien vaivatessa tekemistä.<sup>222</sup> Ohuen lasin valmistukseen nousi lisähaasteita, kun siihen liitettiin elektroniikkateollisuuden tavoite pinnoittaa lasia erikoiskaasuilla. ”*Siellä hyvin nopeasti laatuvaatimukset kasvoivat niin paljon, että meidän prosessi joka ei ollut suunniteltu ollenkaan tällaisen ohuen lasin tekemiseen niin me ei kerta kaikkiaan pystytty vastaamaan. Mutta siitä jäi se idea, että jos tulis normaalin ajoneuvolasin laatutasoa vastaavaa ohutlasin tarvetta.*”<sup>223</sup>

Tuulilasituotantoon kelpaavan materiaalin valmistus Laminolle alkoi ja ehti vahvistua Halmstadin toimitusten rinnalle ennen 1990-luvun alun hiljaisia rakentamisvuosia, joten se auttoi tehdasta pahimman yli. Lahti joutui samalla autoalan tiukkojen laatuvaatimusten alaiseksi, monella tavalla uudentyyppisten haasteiden

<sup>222</sup> Johtoryhmän pöytäkirjat 1988–1994.

<sup>223</sup> Haastattelu Ikonen 13.5.2003.

eteen. Se oli kuitenkin tie eteenpäin. ”Pieni yksikkö ... oltava kehittämistä ja laadukkuutta ja joustavuutta, kun ei ole rakennettu massaa tuottamaan. Automotiven laatuvaatimukset auttoivat meitäkin kehittymään, ymmärrettiin pistää vaihtelua kuriin. Oltiin asioiden kehittäjä.”<sup>224</sup>



**Kuva 16:** Leikkauslinjan päässä robotti teki kolmivuorotyössä kaikki vuorot joka päivä. Muutoksen todellisuutta sekä samalla sen symboli ja hyväksi kaveriksi mainittu. Kuva: Esko Hémanin albumista.

Lahti oli teknistymisen tiellä nopea uudistuja. Varhaisia tai omaleimaisia kehityskohteita olivat laserpohjainen mittaustekniikka, lasin optinen laadunvalvonta, lasinleikkausautomaattikka sekä englantilaisten vanhentuneen tietokoneohjauksen uudistaminen.<sup>225</sup> Toimivaa robotiikkaa otettiin mallikkaasti käyttöön ja ratkaisut olivat kestäviä. ”Ensimmäinen robotti tuli 1991 Lahteen linjan päähän nostelemaan, ensimmäisenä Pilkingtonin tehtaista. Rukkasenjäljet jäi pois lasista, tuote oli puhdas. Nyt se on hoitanut hommaa 12 vuotta ja kerran pitänyt kapeleita vaihtaa. Hyviä kaveriteita ollaan.”<sup>226</sup> Automaation käyttö laajeni, koska oli paineita kustannusten alentamiseen ja tehdaskohtaiset erot alkoivat näkyä. Käynneillä Euroopassa näki tehtaita, jotka ”oli kuin joulupukin paja, tonttuja paljon, mutta meillä se tehtiin paljon tehokkaammin”.<sup>227</sup> Lahti oli tarpeen mukaan Pilkingtonin testitehdas, jonka pienempi mittakaava ei johtanut kehityshankkeissa niin suuriin

<sup>224</sup> Haastattelu Parkkali 2012.

<sup>225</sup> Haastattelu Ikonen 13.5.2003.

<sup>226</sup> Haastattelu Turunen 2003.

<sup>227</sup> Haastattelu Parkkali 2012.

tuotannonmenetyksiin kuin muualla. Toisaalta Lahdessa oli osaamista ja kehityshakuisuutta. ”Meidät tunnettiin Pilkingtonin piirissä paremmin kuin koon mukaisessa suhteessa.”<sup>228</sup>



**Kuva 17:** Float-vaiheessa valvomon kohteena oli koko prosessi. Kuva: Yrityksen arkisto.

Eurooppalaiset tasolasiyritykset ajautuivat jälleen heikentyville markkinoille 1990-luvun puolivälissä. Tuotantoa oli karsittava ja silti varauduttava uuteen kasvupyrähdykseen. Lahti joutui sijaiskär sijäksi Pilkingtonin leirissä, sillä tehdas päätettiin laittaa seisomaan vuoden 1997 alusta ja tauon ilmoitettiin olevan vähintään runsas kaksi vuotta. Tuotantomääriin pienen yksikön sulkeminen ei vaikuttanut ja Laminolle jouduttiin tuomaan lasiaihiot kokonaan Halmstadista, mutta Lahden muita suuremmat suhteelliset tuotantokustannukset ratkaisivat linjauksen. Monet olivat sitä mieltä, ettei tehdasta enää tulla käynnistämään.<sup>229</sup> Unin peruskorjaukseen ei ollut vielä täysin pakottava tarve, mutta sekin oli lähestymässä parin vuoden tuotannon jälkeen ja olisi siis järkevä tehdä seisontavaiheessa. Ennakkotietona kuitenkin ilmoitettiin, että korjausoperaatio aloitettaisiin vasta muun seisokin jälkeen ja veisi silloin uudelleenkäynnistyksen noin vuosituhannen vaihteeseen. Tämä oli tehtaalaisille raskas tyrmäys. Kehitys kulki lopulta hyvään suuntaan, sillä uuniremontti päätettiin toteuttaa jo vuoden 1997 lopulla ja tehdas

<sup>228</sup> Haastattelu Parkkali 2012; Varjovirran haastattelukommentti 2007 sopii tähän täydentäväksi näkökulmaksi: ”*Toiset ajaa mersulla ja myö mossella, mut piti yhtä kovaa mennä.*”

<sup>229</sup> Helsingin Sanomat 8.10.1996.

käynnistää seuraavan vuoden keväällä.<sup>230</sup> Ei silti kaikki niin hyvää, sillä korjauksen toteutustapa jäi niin sanotuksi pikkuremontiksi, jolla laskettiin saatavan noin viiden vuoden jatko aika tuotannolle ennen seuraavaa isompaa investointia.<sup>231</sup>

## 2.2.6 Ohutta opittiin – ainoana Euroopassa

Uusi käynnistysvaihe 1998 merkitsi isomman volyymin tuotantoa. Pilkington katsoi lasin tarpeen kasvavan ennakoitua enemmän ja siksi Lahdenkin kapasiteettia muokattiin neljänneksen suuremmaksi. Ulkoseiniä ei tarvinnut siirtää, sillä hyviä teknisiä ratkaisuja voitiin lisätä. Toiminta oli entistä vahvemmin autojen tuulilasiihioiden tuottamista. Piti keskittyä uusiin tuoteominaisuuksiin ja opetella entistä tarkempien apuvälineiden käyttäjiksi. ”Ei se ongelmitta lähtenyt, koska meillä kaikki meni autoteollisuuteen. --- Sitten tuli vielä nämä värilliset lasit ja sitä kautta uusia kujeita ja ongelmia. ---Nyt on neljä vuotta pystytty tasoa parantamaan ja parantamaan. Tuotelaatu on nyt Pilkingtonin Euroopan tehtaiden parasta tasoa. Tärkein tuotevirheiden seurantamittari näyttää, että virhemäärä PPM (Patch per Million) on pudonnut neljäsosaan. Asiakkaat ovat samoja kuin viisi vuotta sitten eli se on heidän mittaamaa tietoa vertailukelpoisena. Ja samanaikaisesti on pitänyt hyötysuhteita nostaa koko ajan ylöspäin, joten paraneminen ei ole voinut tapahtua sillä keinoin että raakataan paremmilla vehkeillä enemmän lasia pois.”<sup>232</sup> Teknisten laitteiden lisäksi opeteltiin uusia ongelmanratkaisutyökaluja. Tällaiseksi kasvoi tilastollisen mallinnuksen ja kehityskohteen havainnoinnin yhdistävä laatutyökalu Six Sigma. Yksittäisesimerkeistä se alkoi ja saatiin laajempaan käyttöön.<sup>233</sup> Laadunparannuksen ohella myös tehokkuus kasvoi. Henkilöstömäärä oli float-tuotannon ensimmäisellä jaksolla laskenut yli 200:sta noin 180:een. Tehdas käynnistyi miniremontin jälkeen noin 140–150 tekijän voimin ja rationalisoinneilla määrä oli edelleen vähitellen laskeva.<sup>234</sup>

<sup>230</sup> Héman, 2017, 81, 86.

<sup>231</sup> Etelä-Suomen Sanomat 5.8.1997.

<sup>232</sup> Haastattelu Sihto 2003.

<sup>233</sup> Haastattelu Parkkali 2003; Menettelystä tarkemmin de Mast and Bisgaard 2007, 25–29.

<sup>234</sup> Héman 2017, 105.



**Kuva 18:** Sulan lasimassan allas täyttyi ja valmista lasia virtasi leikkauspöydille uuden vuosituhannen puolelle. Kuva: LHM/LLk.

Tasolasituotantoon muodostui uusi tuoteryhmä MicroFloat (MF), jolla tarkoitettiin ohuita lasia skaalassa 0.95–1.5 mm. Vuosikymmenen lopulla Pilkington valmisti sitä yhdellä Saksan tehtaalla, mutta tehokkuus ei siellä noussut kovin korkeaksi eli tuoteryhmä oli edelleen vaikeasti hallittava. Lahdessa seurattiin kehitystä. ”Sitten kun Saksassa sitä oli tehty pienimuotoisesti ja se oli kasvussa niin tuotiin esiin konsernille, että tekeminen sopis tänne Lahteen.”<sup>235</sup> Seurauksena oli Pilkingtonin sisäinen järjestely, jolla MF-valmistus siirrettiin Lahteen vuosina 2000–2001. Nyt oli uudelleen mahdollisuus vastata haasteeseen, joka oli jäänyt ilmaan 1990-luvulla päättyneestä 1.1 mm tuotantoprojektista. Soitto alkoi, mutta instrumentti eli koko tuotantoprosessi oli tälle uusimmalle tavoitteelle epäviereinen eikä edellisen vaiheen kokemukseen suoraan riittänyt pulmien ratkomiseen. Oli ryhdyttävä totiseen taisteluun ja opeteltava uutta. ”Ei osaa kuvitella miten suuri vaikutus 0,1 millin pudotuksella voi olla lasin käyttäytymiselle [tuotannossa].”<sup>236</sup> Suhteellisesti ottaen lasin ohentaminen 1.1 mm:stä 1.0 mm:iin on sama kuin hyvälle pikajuoksijalle sekunnin parannus 100 m:n ennätykseen; Piti hallita lasin tasapaksuus tinapedillä, vetonopeus, jäähtyminen ja jälkikäsittelevaiheet ehjinä tuotteina eteenpäin. On tärkeä huomata, että Lahdessa tehtiin ohuttakin lasia normaalilasin maksimileveydellä 3.2 metriä. Tällaista MF-lasinahaa tuotettiin hyvässä vaiheessa 15 km vuorokaudessa (lähes 50 000 m<sup>2</sup>) kymmenen päivän tai kahden viikon ajan, joten kokonaisprosessi oli todella hallittava alusta loppuun. Koska MF oli ohuempaa, sitä tuli lasimassasta lähes tuplamäärä ajoneuvolasin neliöihin verrattuna.

<sup>235</sup> Haastattelu Ikonen 26.6.2003.

<sup>236</sup> Haastattelu Varjovirta 2012.

Kysymys ei ollut yhden työvaiheen ongelmista, vaan varsin laajasta kirjosta haasteita. MicroFloatin osuus tehtaan kokonaistuotannossa oli noin 5 % massasta ja noin 10 % tuotetuista neliöistä. Lasilaatu ei ollut jatkuvassa tuotannossa, vaan sen ajoja tehtiin kolme kertaa vuodessa. Kehitys 2000-luvun vuosina kohti taitavaa tuotantoa on tiivistettävissä kolmeen jaksoon:<sup>237</sup>

- alkuvaihe 2001–2003: epäonnistumisia, kokeiluja, etenemistä ja oppimista
- nousuvaihe 2003–2006: vakiintumista, lisäoppimista ja uudistavia ratkaisuja
- vahva vaihe 2007–2009: osaamista, vahva hyötysuhteen nousu.

Alkuvuosina hyötysuhde jäi vielä 50 % tasoon, nousuvaiheessa päästiin tasolle 60–70 % ja vahvassa vaiheessa saavutettiin parhaimmillaan erityisen korkea 85–90 % taso. Tämä oli jo täysin vertailukelpoista paksumpien ja tuotannollisesti helpommin hallittavien lasilaatujen kanssa.

Lahdessa kokeiltiin vielä ohuempaa nauhaa ja lyhyitä jaksoja pystyttiin tuotamaan täysleveydellä jopa 0.7 mm lasia, jota siihen aikaan ei muualla maailmassa hallittu. Kyse oli rajojen etsimisestä ja oppimisesta. Lahti oli Euroopan ainoa MF-valmistaja ja Japanissa oli tiedossa vastaava toimija. Erikoisosaamisesta oli mitataavaansa suurempi hyöty tehtaalle. Osittain se tuli imagotekijöistä Pilkingtonin sisällä, sillä se antoi arvostusta. Yhtä tärkeää oli sisäinen hyöty, joka syntyi lasimateriaalin käyttäytymisen lisäymmärryksestä. Tinakylpy on float-tuotannon ydin ja se hallittiin uudella tavalla ohuen lasin ponnistelujen jälkeen. *”Monta tilannetta tuli muussa jotka saatiin hoidetuksi kun oli käsittelytaitoa lisää.”*<sup>238</sup> Lisäksi kehitettiin teknisiä elementtejä, jotka sopivat muuhunkin tuotantoon.

## 2.2.7 Myrskyä myrskyn edellä

Otsikolla voisi kuvata lasituotannon kahden suuren toimijan Pilkingtonin ja St Gobainin vaiheita uuden vuosituuhannen alettua. Ne saivat ennätysuuria sakkoja hintakartellista, jonka todettiin toimineen niitä laajemminkin vuosituuhannen vaiheen kahden puolen. Pilkingtonille päätökset merkitsivät satojen miljoonien

<sup>237</sup>Haastattelu Parkkali 2011.

<sup>238</sup>Haastattelut Ikonen 26.6.2003 sekä Parkkali, Saarikivi ja Varjovirta 2012. MF lähti Lahdesta maailmalle ja tärkeimpiä käyttötarkoituksia oli sairaalaympäristössä, laboratorioissa, kamerateollisuudessa, kosmetiikkateollisuudessa, laitenäyttöissä ja peilituotannossa. Lahti oli jo MF-kasvuvaiheessa markkinajohtaja noin 70 % markkinaosuudella.

eurojen laskua ja St Gobainille yli tuplasti sen, sakkoja pienemmillekin. Päätös oli täysvirallinen 2008, mutta mittaluokaltaan jokseenkin tiedossa jo vuosia ennen. Samoina aikoina Eurooppaan virtasi halvempaa lasia maailmalta ja heikensi suurten toimijoiden taloutta. Aalokko oli liikaa Pilkingtonille – omistajatahot myivät yhtiön 2006 keskisuurelle osaomistajalle japanilaiselle Nippon Sheet Glass Groupille (NSG).

Omistajamuutoksella ei ollut välittömiä vaikutuksia Lahden toimintaan, mutta odotukset isomman uuniremontin toteutuksesta nousivat vahvasti esiin. Alkuperäinen tavoite viidestä käyttövuodesta oli jo vuosilla ylitetty, kun yhtiön omistuspohja vaihtui. Pilkingtonin listoilla remontti oli ollut siirtyvänä hankkeena jo vuosien ajan. Lahdessa koettiin jälleen henkilökohtaista rajojen ylittämistä, uskallusta tehdä uunin kunnossapito ja pakolliset ensiaputoimet kuumakorjauksena. Se tarkoitti taas työskentelyä jatkuvan prosessin oloissa uunin sisäpuolella ”*konkreettisesti tuli takissa.*”<sup>239</sup> Tehdas pidettiin riittävässä tuotantokunnossa. Remonttipäätöksen venyminen edelleen alkoi kertoa siitä, että uudenkin omistajan halu tai kyky investoida tehtaan jatkamiseen on vaakalaudalla eikä maailmantalouden notkahdus 2008 parantanut mahdollisuuksia. Investointirahoitusta Lahteen olisi tarvittu useampia kymmeniä miljoonia euroja eikä tilanne näyttänyt hyvältä.



**Kuva 19:** Uusi omistajataho kävi paikan päällä tutustumassa tehtaaseen. Kuva: Yrityksen arkisto.<sup>240</sup>

<sup>239</sup> Haastattelu Varjovirta 2012.

<sup>240</sup> Lahden pitkäjänteinen työ ensin tapaturmien vähentämiseksi ja sitten niiden ennaltaehkäisyksi tuotti tulosta. Erinomainen suoritus 500 päivää ilman tapaturmia täyttyi vuosituhannen alussa ja tuotti yritykselle Safety Awardin Pilkingtonin pääjohtajan tuomana. Kolme tapaturmatonta vuotta saavutettiin elokuussa 2009 ilman omistajayrityksen kommentteja, mutta tulos on ollut maailmanluokkaa.

Vuosi 2009 toi pelätyn uutisen tai useampiakin. Hyvään tuotantokuntoon saattettu MF-linja siirrettiin vuoden alussa Saksaan takaisin tehtaalte, josta se aihiona oli Lahteen toimitettu. Tämä ei ollut täydellinen yllätys, sillä Saksan tehdas olisi jo aikaisemmin halunnut MF-linjan takaisin. Ennakkopäätöksenä tuota siirtoa kuitenkin pidettiin. Helmikuussa tuli tieto, ettei tehdä remonttia, vaan tuotannon alasajo kesällä. Taustalla oli maailmanlaajuinen ylikapasiteetti ja päätöksen perusteiksi esitettiin korkeat tuotantokustannukset. Eurooppalainen tuotanto rikkoutui muuallakin: Halmstad suljettiin kolmisen vuotta myöhemmin ja Pilkingtonin rintamailla Englannissakin tuotantolinjoja alkoi hiljentyä.

## 2.2.8 Tärinäraitoja ja uusi rooli

Lahden tuotantoa jatkettiin huipputasoisesti vielä alasajopäätöksen jälkeen. Hyötysuhde oli viimeisillä viikoillakin kovissa lukemissa yli 90 %:n.<sup>241</sup> Unin kunnossapito oli hallittu mestarillisesti, sillä viiden vuoden tavoitejakso venyi ennätyselliseen kymmeneen ja puoleen vuoteen yhtäjaksoista tuotantoa. Tehdas pysäytettiin 15.7.2009. *”Yhden päivän aikana monen metrin levyinen nauha kapeni muutaman millin levyiseksi ’elämänlangaksi. Tämän jälkeen tinakyllyn materiaali valettiin kahden päivän aikana tinaharkoiksi ja varastoitiin.”*<sup>242</sup> Tehtaan tilat eivät vielä kokonaan tyhjentyneet, sillä lasia tuotiin Lahteen ja edelleen hoidettiin leikkausta sekä logistiikkaa asiakastarpeisiin. Lahden tehdas oli ne edeltävät vuodetkin ollut Pohjoismaiden suurin ja tehokkain lasinleikkausyksikkö. Niissä tehtävissä sekä myynnin ja asiakaspalvelun rooleissa jatkoi Okeroisissa työtä 30 henkilöä.<sup>243</sup>

Tuotantotilat olivat uuniremonttia lukuun ottamatta käytettävissä lasinvalmistukseen. Mahdollisuuksia siihen kartoitettiin ja investointeja puollettiin. Keväällä 2011 NSG ilmoitti uuniremontin toteutuvan ja lasintuotannon alkavan jälleen seuraavana keväänä. Valmistelevat toimet aloitettiin Lahdessa, mutta uusi tiedote tällä 2012 kumosi ylikapasiteettiin vedoten jälleen remonttitoimet. Leikkaus- ja pakkaustoiminta jatkui kevääseen 2012, jolloin Okeroisten ovet suljettiin.<sup>244</sup> Vielä yksi hankeponnistelu toteutui vuosina 2015–2016, kun yksityinen yrittäjä- ja sijoittajaryhmä selvitti kiinteistön käyttöä lasintekoon. Riittäviä varoja ei

<sup>241</sup> Héman 2017, 104.

<sup>242</sup> Tolonen 2010, 11–12. Tehdasta ei tässä yhteydessä lopetettu, vaan sen toiminta keskeytettiin ja pidettiin valmiustilassa mahdollista uudelleenkäynnistystä varten.

<sup>243</sup> Haastattelu Parkkali 2011.

<sup>244</sup> Haastattelut Parkkali 2011 ja 2012; Etelä-Suomen Sanomat 11.5.2011 ja 22.2.2012.

kuitenkaan saatu investointiin, joten NSG/Pilkington myi kiinteistön 2016 muiden alojen yrityskäyttöön<sup>245</sup>

Lasiosaaminen ei kuitenkaan poistunut Lahdesta, sillä Pilkington Lahden Lasitehdas Oy jatkoi ja jatkaa toimintaa edelleen rakennuslasituotteiden asiantuntijatehtävissä, myynnissä ja markkinoinnissa. Suomeen välittyi lasia lähinnä Saksasta. Rakennuslasien tuotekehitys on tuonut suunnittelijoiden avuksi ja käyttäjien hyväksi uusia erityispiirteitä. Valittavissa on jopa noin 200 eri tavoin varioitua materiaalivaihtoehtoa, joten asiantuntijaroolille on tarvetta. Lahden Lasitehdas on satavuotiaana edelleen osa lasin maailmaa.<sup>246</sup>

## 2.3 Teollisen kulttuuriperinnön ikkunoita

### 2.3.1 Muistamisen paikka

Elokuussa 2020 kävin Suomen lasimuseossa läpi Lahden Lasitehtaasta tallennettuja tietoja sekä yleisempääkin tasolasikirjallisuutta. Jälkimmäisellä listalla oli yllätys – muistelmakooste Lahden tehtaan vuosista Okeroisissa julkaisijana tehtaan Pinttikerho. En ollut tietoinen tällaisesta yhteisöstä ja ryhdyin sitä jäljittämään. Yhteys rakentui kerhon vetäjään ja kirjan keskeiseen toimittajaan Esko Hémaniin. Kävi ilmi, että kerho oli 1985 perustettu tehtaalta eläkkeelle siirtyneiden, siirrettyjen ja siirtyvien yhdyssiteeksi, mutta avattiin pian muillakin tavoin yrityksestä irronneille. Nimenmuutos Pinttikerhoksi tehtiin kymmenvuotisen toiminnan jälkeen. Pintti on tuotannosta uuskiertoon laitettua lasia ja sellaisessa asemassa kerholaisetkin katsoivat olleensa väkeä vähentävien muutosten keskellä. Alkuaikoina jäsenjoukkoa oli noin 50 ja edelleen tapahtumissa on parhaimmillaan ollut lähes puolet siitä. Kerho on kokoontunut suurimman osan vuodesta kuukausittain tapaamisiin ja voimien mukaan paikalla on 10–15 jäsentä. Sain kutsun tulla heti seuraavaan syyskuun 2020 tapaamiseen sekä tutustumaan että esittäytymään tutkimushankkeeni merkeissä. Tämä toteutui ja käyntejä on vuosien mittaan ehtinyt realisoitua kaikkiaan neljä.

Kerhon perustaminen liittyi PPG-tuotannon pysäyttämiseen 1984 ja vaikeaan vaiheeseen, jossa työsuhteet joko päättyivät tai jäivät odottamaan tulevia ratkaisuja uuden valmistusteknologian käyttöönoton ehdoin. Kerhon aloitusvaiheen jäsenillä oli takanaan yhteisiä työvuosia tai vuosikymmeniä, muutosten keskellä selviytymistä, suurella osalla kokemusta vanhan tehtaan siirtymisestä uuteen

<sup>245</sup> Etelä-Suomen Sanomat 29.10.2015; Etelä-Suomen Sanomat 14.5.2016.

<sup>246</sup> Haastattelu Rahikkala 2023; Rastas 2023, 61–62.

konekantaan ja Okeroisiin. Takana olivat suuren kasvun vuodet sekä niiden jälkeinen vuosikymmen pidettäessä tuotanto pyörimässä vähemmin käsiparein ja tekniikan uusin keinoin. Tätä kaikkea ei haluttu unohtaa ja sen lisäksi oli tarvetta saada tai antaa tukea muutoksen käsittelyyn – osa edunvalvonnan apuna ja osa henkisenä tukena. Muutokset eivät koskeneet vain työntekijäryhmää, sillä yhtä lailla työnjohto sekä konttorin toimihenkilöstö oli uudessa tilanteessa, monet työstä ulkona tai vailla varmuutta tulevasta.

Perustamispäätöstä ei tehty tehtaan tontilla, vaan hyvin epätavallisessa paikassa ja yhteisöä rakentavalla tavalla. Pitkäaikaisella tehtaalaisella Aimo Ruuhijärvellä oli vapaa-aikojen sivutoimena torimyynti, jonka kiintopiste oli Lahden torilla. Eläkkeelle siirtyminen suuren muutoksen aallossa teki hänestä kokoaikaisemman torikauppiaan, jonka tuotevalikoimat vaihtuivat vuodenaikojen mukaan. Toripiste oli ollut tehtaan väelle tuttu jo vuosien varrelta, mutta siitä tuli entisten tehtaalaisten erityinen kohtaustapaikka. Siellä pohdinnat saivat muotonsa ja ideat kerhotoiminnasta realisoituivat. Toripisteen merkitys ei jäänyt alkumetreille. Kuukausikokoontumisten paikka vaihtui useampaan kertaan, mutta Aimon toripiste pysyi ja toimi puolivirallisena kohtaustapaikkana seuraavat kolme vuosikymmentä. Kerholaisten lisäksi paikalla kävivät lasitehtaalla työtään jatkavat, joten torilla puhuttiin menneistä sekä ajankohtaisista asioista. Eiväthän kaikki olleet paikalla yhtäaikaan, joten Aimolla oli tiedontasaajan roolia suuntaan jos toiseenkin. Syyskuun 2020 kuukausitapaamisessa pääsin olemaan mukana hiljaisessa hetkessä kesällä edesmenneen Aimo Ruuhijärven muistoksi. Hän oli ollut torikaupoilla vielä muutamia vuosia aikaisemmin selvästi yli 90 vuoden ikäisenä.



**Kuva 20:** Aimo Ruuhijärvi kesätuotteidensa keskellä. Kuva: Omaisten perhealbumista.

Muistin paikka tai muistamisen paikka (*lieux de mémoire*) on ranskalaisen historioitsijan Pierre Noran käyttämä käsite, joka liittyy tarpeeseen rakentaa nykyhetkessä siltaa menneeseen. Hänen keskeisin sanomansa on, että olemme menettäneet mahdollisuuden nähdä ja kokea mennyt miljöö entisellään ja siksi tarvitsemme erityisiä paikkoja, materiaalisia fragmentteja tai muita muistamista stimuloivia elementtejä. Ne voivat näkyvimmillään olla fyysisiä tapahtumapaikkoja, tapahtumien muistomerkkejä tai esimerkiksi museoympäristöjä, mutta Nora kiinnitti huomiota niidenkin rooliin menneen symboleina. Arjen ympäristön yksityiskohdilla, esineillä tai aineettomilla elementeillä on samalla tavoin symbolimerkitystä vahvojen muistikuvien tuottamisessa.<sup>247</sup> Nora ei korostanut muistin paikkojen sosiaalisia elementtejä, mutta filosofi Maurice Halbwachs toi jo vuosisata siten esiin muistamisen sosiaalisten mekanismien merkityksen.<sup>248</sup> Hänen työnsä on viime vuosikymmeninä noussut unohduksen alhosta ja se on usein otettu Pierre Noran lähestymistavan rinnalle täydentämään muistamisen yhteisöllistä perustaa. Halbwachs otti myös käyttöön termin kollektiivinen muisti. Termiä on usein käytetty suurien yhteisöjen ja kansakuntien mittakaavoissa Halbwachsiin viitaten, vaikka hän lähestyi aihetta yksilön suunnalta ja hänelle kollektiivinen muisti merkitsi henkilökohtaista muistamista ryhmän jäsenenä.<sup>249</sup> Outi Fingerroos on kiteyttänyt Halbwachsian kollektiivisen muistin ytimekkäästi ”henkilökohtaisiin muistoihin perustuvaksi yhteisölliseksi muistiksi”.<sup>250</sup>

Muistin paikat ja muistamisen merkitys ovat kulttuuriperinnön tutkimukselle tärkeitä käsitteilyteemoja.<sup>251</sup> Tulkitsen, että Aimo Ruuhijärven vakiomyyntipaikka Lahden torilla on ollut tehtaalaisille tällainen edellä kuvattu muistamisen paikka, jossa on voitu siirtyä menneisiin aikoihin ja tilanteisiin. Paikka oli samalla neutraali tila ilman suoraan siihen liittyviä kipeitä muistoja. Toripiste on ollut erityisesti sosiaalinen ympäristö, jossa oli mahdollisuus kohdata omin valinnoin saman työyhteisön jäseniä. Siihen liittyvät maininnat Pinttikerhon tapaamisissa sekä vapaamuotoisissa keskusteluissa rakentavat kaikki samaa kokonaiskuvausta, että kerho

<sup>247</sup> Nora 1989, 7–24; Sivula 2013, 164.

<sup>248</sup> Halbwachs 1992. Teemaa koskeva julkaisu *The Social Frameworks of Memory* ilmestyi 1925 ja on toimitettu uudelleen osana laajempaa kokonaisuutta.

<sup>249</sup> Halbwachs 1992, 22; Coupland on väitöstutkimuksessaan käsitellyt kulttuuriperinnön ja muistamisen välistä yhteyttä. Hän on todennut Halbwachsian tarkoittavan henkilökohtaisen ja kollektiivisen muistin täydentävän toisiaan sekä kollektiivisen osan rakentuvan pieniyhteisöjen tasolla, face to face, esimerkkinä suku ja työyhteisöt (Coupland 2012, 45–48, 183).

<sup>250</sup> Fingerroos 2006, 5–6.

<sup>251</sup> Muistin paikkaa ovat kulttuuriperinnön tutkimusteemoina käyttäneet Sivula (esimerkiksi Porin Puuvillan muutostutkimuksessa 2013) sekä väitöstutkimuksissa Grahn (2014, 25, 50–51) sekä Aho (2019, 40–41, 195–197).

on yhteisen avoimen kohtauspaikan avulla vahvistunut ja se auttoi pysymään toimivana verkostona.<sup>252</sup>

Lahden lasitehdas on ollut työyhteisönä vahva eli tehdas on koettu tärkeäksi ja työsuhteet ovat olleet ammattiväen osalta pitkiä. Alkuvaiheissa kerhotoiminta jakautui ammatillisiin ryhmiin eli lasityöntekijät, työnjohto ja toimistoväki pitivät pääosin erikseen kokoontumisensa. Jäsenmäärä osittain ohjasi ratkaisua, koska tiloja ei riittänyt kaikkiin tarpeisiin – toisaalta omat tutut verkostot tuntuivat sopivimmilta murrosvaiheissa. Edunvalvonnan rinnalle kasvoi yhteisten kokemusten käsittely ja ylpeyden ylläpito siitä, mitä tehtaalla vuosikymmenten mittaan oli saatu aikaan. Lasi on ollut toiminnassa aina jollain tavoin mukana sitomassa osallistujia yhteen. Esimerkiksi vuotuiset retket on pääosin suunnattu kohteisiin, joissa on nähty ja kuultu lasiin liittyvää. Retkiä ja tapahtumia järjestettiin yhteisesti ja se edisti alaryhmien muodostumista yhdeksi ryhmäksi. Kokoontumisia on yksittäin järjestetty myös Okeroisissa tutussa ympäristössä ja tehdas tuki kerhotoimintaa taloudellisesti samoin kuin ammattiyhdistys.

Kerhoa ei alun perin perustettu kulttuuriperintöyhteisöksi, mutta vuosien varrella toiminta käytännössä painottui siihen suuntaan. Kulttuuriperintöyhteisöä on määritetty keskinäistä yhteyttä ylläpitäväksi ryhmäksi, joka rakentaa jäsenten identiteettiä jakamalla ja käsittelemällä yhteistä historiaa sekä tuottamalla osallisuuden kokemuksia toiminnassaan.<sup>253</sup> Olen pelkistänyt laajan määrittelyn näihin keskeisiin yleispiirteisiin. Yhteydenpidossa saamieni kokemusten perusteella Identiteetin merkitys, jaettu historia sekä osallisuuden kokemukset ovat olleet Pinttikerhon todellisuutta. Jäsenkunnan ikääntyminen ja väheneminen johti vaikeuksiin ylläpitää sääntöjen mukaisia käytäntöjä, joten edellisvuonna yhdistysmuotoinen Pinttikerho lopetti toimintansa ja sen jatkovaihe on ollut epävirallisempaa keskinäistä yhteydenpitoa.

<sup>252</sup> Lisänäkökulmana ja erityisesti Lahden tehdasväen yhteydenpitoon soveltuvana toteaman Pim den Boer (2008) on kuvannut Pierre Noran muistamisen paikan historiallisten faktojen ympäristön sijasta erityisen voimakkaiden tunnetilojen ympäristöksi, identiteetin rakentajaksi sekä vahvistajaksi.

<sup>253</sup> Sivula 2017a, 10–17.

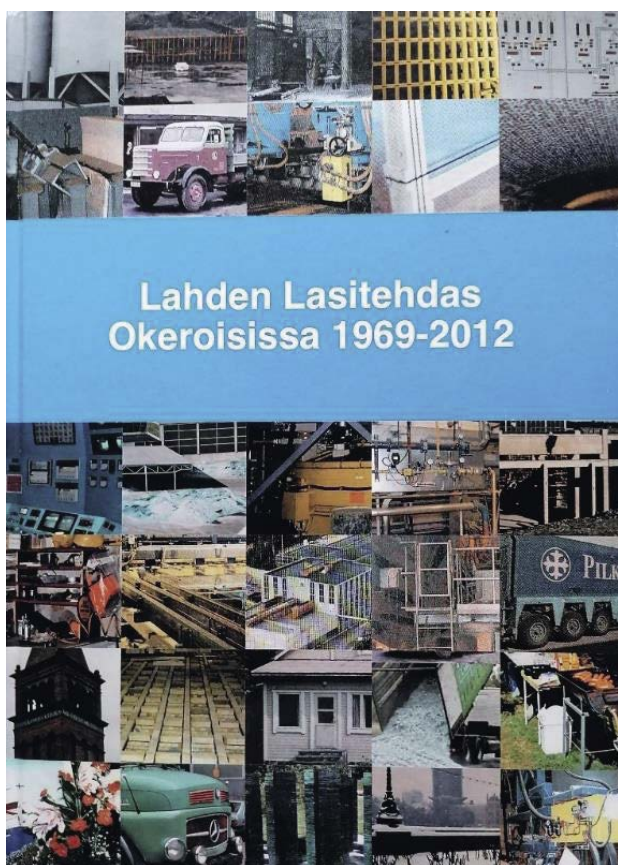


**Kuva 21:** Kuvassa työkokemusta 1950-luvulta uuden vuosituhatosen puolelle – kerholaisia koolla 12.10.2021. Pöydän päässä Esko Héman ja hänen vieressään vasemmalla Tuulikki Tuominen sekä Jouko Halttunen, joiden haastattelutietoja tapauskuvauksessakin on mukana. Kuva: Hannu Rastas.

Pinttikerho on toiminut aktiivisesti jäseniään varten ja siitä näkökulmasta vuonna 2017 valmistunut kirjahanke on samaan sarjaan kuuluva yllättävä aktiiviteetti. Kerholla oli hallussaan ja tiedossaan kuvamateriaalia sekä dokumenttiaineistoa työn tai kerhotoiminnan vuosilta. Lisäksi jäsenkunnan yhteinen muistivarausto kattoi tehtaan elämää Vesijärven rannassa, koko Okeroisten PPG- vaiheen ja myöhemmin mukaan liittyneet jäsenet toivat mukanaan kokemukset kelluvan lasin tuotannosta. Tämä haluttiin työstää kansien väliin. Hankkeesta keskustellessa olen saanut tuntuman, että teoksen tekoprosessi sisällön valintoineen ja merkitysten rakentamisineen on koettu yhtä tärkeäksi kuin valmis teos. Tekeminen jäseniä varten saa todistuksensa siitä, että kirjoja piti alun perin painattaa vain ennakotilauksen mukainen määrä 12 kappaletta. Valmiin tuotoksen vaiheessa kiinnostus kasvoi ja painosta kasvatettiin 50 kappaleella. Käytännössä se tarkoitti yhtä kirjaa jokaista jäsentä tai jäsenenä olleen perhettä kohden. Suomen lasimuseon hyllystä löytyvä yksilökin oli tällainen perhekäytöstä lahjoitettu teos eli sattuman satoa. Kirjan sisältö on rakenteeltaan poikkeuksellinen, mutta sopii erinomaisesti kulttuuriperintöyhteisön toimintamalliin. Tekemisiä ja tapahtumia on kuvattu ajallisesti edeten lasituotannon loppumetreille asti, mutta täydennyksenä sivuille oli siroteltu noin 60 lausetta, joiden yleisimpänä lähtösanan oli ”Muistamme”. Ne lauseet ovat jaettua historiaa sekä osallistumisen aktivointia, sillä ne avaavat vihjauksen kaltaisesti ikkunoita muistamiseen, mutta itse asian tietävät ja tuntevat vain mukana olleet ja tarinoita kuulleet. Lisäksi jokaisella on mahdollisuus muistaa asian sisältö omalta kannaltaan, kun muistikuvia ei työnnetä valmiina yhden

muistajan mukaisina. Käytännössä tuettiin henkilökohtaista muistamista yhteisötasolla. Tällainen lähestymistapa piti yllä lisäkeskusteluja jäsenten kesken.

Kaipasin kesällä 2020 Lahden tehtaan arkistotietoja, mutta sain Lahden historialliselta museolta ja Suomen lasimuseolta ristikkäiset vastaukset eli oletukset sellaista arkistoa löytyvän toiselta. Tulos siis oli, ettei vanhempaa virallista dokumenttiaineistoa ollut kummassakaan eikä Mikkelissä ELKA-arkistossa<sup>254</sup> tiedostolistan mukaan sellaista myöskään ollut. Okeroisten kiinteistö oli myyty muuhun yrityskäyttöön vuosia aikaisemmin ja tunsin olevani umpikujassa, koska arkistoa ei ollut tallennettu Pilkingtonin muille paikkakunnille tai Lahdessa olevaan myyntikonttoriin. Nostin asian esiin Pinttikerhon tapaamisessa ja se johti mielenkiintoiseen jäljitysprojektiin.



**Kuva 22:** Pinttikerhon muistelukirjan kansikin kertoo monimuotoisesta lasin maailmasta. Tekijäkuvat on sijoitettu sisäsivuille.

<sup>254</sup> ELKA on vuonna 1980 perustettu Suomen Elinkeinoelämän Keskusarkisto.

### 2.3.2 Arkisto ovien takana

Pinttikerhon jäsenten kommentteista syyskuussa 2020 kävi ilmi, että NSG-Pilkingtonin käytössä Okeroisten kiinteistöllä olisi edelleen tiloja, joihin jäi tehtaan tavaraa, ehkä myös arkistoa. Ryhdyin asiaa selvittämään ja marraskuussa järjestyi kiinteistölle etsintäpalaveri, jossa mukana aikaisempi tehtaanojohtaja Jussi Parkkali sekä markkinoinnissa toiminut Ahti Paavola. Kiinteistöhoiton avustamana kiersimme sellaisia alimpien kerrosten tiloja, joita ei vielä käytetty muuhun yritystoimintaan ja joista osin löytyi lasitehtaan vanhaa tavaraa. Pohjakerroksesta kahden lukitun oven takaa lopulta löytyi kaivattu kohde, noin kymmenen neliön kokoinen arkistohuone.

Pistokokeet aineistosta paljastivat, että materiaalia oli tallennettu 1990-luvulle asti, viimeisimpiä 1998. Hyllyt olivat täyttyneet ja korjaussehahduksen jälkeinen aineisto oli säilytetty muualla, jolloin vanha arkistohuone oli jäänyt lepotilaan. Päätimme työryhmänä palata aineiston tarkempaan läpikäyntiin ja mahdolliseen siirtoon seuraavana keväänä, mutta sain yritykseltä sekä kiinteistönhoidolta luvan tutustua sisältöön jo aikaisemminkin, jos oma aikataulu sallii. Jo kuukauden kulluttua totesin, että arkistotila on ahdas ja hankala inventoitava yhteisoperaationa. Varasin aikaa ja listasoin yhden päivän aikana aineistot hylly hyllyltä. Materiaali oli hyvin eritasoista pöytäkirja-aineistoista juokseviin tullitilastoihin, taloushallinnon väliraportteihin ja tuotannon kuukausiraportteihin. Mukana oli myös runsaasti vanhojen aikojen koulutusmateriaalia sekä 1980-luvun ohjeistusta siirtymisestä uudentyypiseen float-tuotantoon. Arkiston mittakaava oli noin 25 hyllymetriä. Arvokkain osuus oli toimintakertomuksien sarja 1920-luvun lopulta alkaen lähes seitsemän vuosikymmenen ajalta, nekin sirottuneena muun aineiston keskelle. Tärkeitä olivat myös johdon pöytäkirjat sekä yrityksen säilyttämä kuva-aineisto.

Jatkotoimien osalta jäin odottamaan kevättä, mutta jo tammikuun 2021 lopussa tuli yllätystieto, että tehdaskiinteistön omistaja ottaa kellarikerroksen tilat remontin ja uusikäytön kohteeksi. Muun muassa arkisto pitäisi sen takia tyhjentää ja siirtää talteen se mikä halutaan säilyttää. Tarkempi aikataulu ei ollut vielä tiedossa, oletus oli kuukauden aikaraamista. Kolmen päivän kuluttua tuli tarkennustieto, että remontti kellarissa alkaa jo hieman yli viikon kuluttua eli arkiston tyhjennysaikaa oli niukasti. Saimme työryhmänä sovituksi, että arkisto-operaatio tehdään viikon sisällä. Arkiston inventaarilista oli tässä tilanteessa ratkaiseva apu, koska siitä voitiin valita tärkeimmät säilytettävät ja sen avulla tiedettiin kyseisten aineistojen sijaintipaikat. Arkistohuoneen materiaalista koottiin vajaan työpäivän aikana talteen 10–15 % ja loppuosalle järjestettiin tietoturvallinen hävitys.



**Kuva 23:** Näkymä pääosaan tehtaan vanhasta arkistohuoneesta. Kuva: Hannu Rastas.

Yrityksen dokumenttiaineisto sekä toiminnasta tallennettu kuva-aineisto ovat nykypäivässä käytettyinä osa teollista kulttuuriperintöä ja tukevat menneen jälkien tunnistamista sekä seuraamista. Lahden lasitehtaan aineistoa on nyt tallella useammassa paikassa. Merkittävä tallennusta aktivoinut tekijä on ollut Suomen lasimuseon ja Lahden historiallisen museon organisoima tasolasivalmistuksen kaksoisnäyttely 2007.<sup>255</sup> Kuva-aineistoa koottiin sekä haastatteluja tehtiin ja osin julkaistiin lasimuseon toimesta. Sen seurauksena Lahden historiallisessa museossa on hyvä kuva-arkisto Lahden tehtaan vaiheista ja Suomen lasimuseossa jonkin verran kuvia sekä varsinkin tallennettuja haastatteluaineistoja. Tätä täydentää kuvineen ja dokumentteineen se yritysaineisto, joka arkistohuoneesta pelastettuna antaa tekemisen keskeltä tietoa tavoitteista, päätöksenteosta tai tuloksista.

<sup>255</sup> Näyttelyt järjestettiin Riihimäellä lasimuseon tiloissa 7.9.–30.12.2007 nimellä *Läpi näkyä ja lämpimän pitää: suomalaista tasolasia* sekä Lahden historiallisen museon tiloissa 20.9.2007–20.1.2008 nimellä *Lasin äärellä – lasia Lahdesta 85 vuotta*.

### 2.3.3 Kulttuuriperinnön paikallisia valoja

Paikallisuuden teema teollisessa kulttuuriperinnössä ei ole helppo käsiteltävä. Se tuo tarkastelunäkökulman ulos tuotantoympäristön, työyhteisön ja entisen työyhteisön raameista. Uusi kenttä on epämääräisempi paikallinen kansalaisyhteiskunta, jonka elämään teollinen toiminta vaikuttaa tai joka vaikuttaa teolliseen arkeen. Kotimaisissa kulttuuriperinnön väitöstutkimuksissa paikallisuutta on käsitelty ja merkitystä on tuotu esiin, mutta yhtenäistä tutkimustraditiota ei ole vielä nähtävissä.<sup>256</sup> Lahden lasitehtaan osalta tarkastelen aihetta paikallisten kokemusellisten elementtien kautta sekä yksittäistilanteissa kulttuuriperinnön suojelulinjauksen kautta, koska nekin ovat merkittävän osin paikallisia linjauksia.

Tämän alaluvun otsikko on harkittu ratkaisu, joka liittyy lasirakenteiden keinoin tehtyyn paikalliseen yllätykseen keskelle kaupunkia. Vuonna 1950 Kauppa-huone Starckjohann avasi Lahden ensimmäisen tavaratalon näkyvälle paikalle torin reunaan. Valon määrä kaupunkikuvassa oli vielä niukka suhteessa nykypäiviin ja siksi uusi liiketalo koettiin uuden ajan airueksi, jalokiveksi. Seinistä kolme oli periaatteessa täyttä lasia ja Lahden lasitehtaan oppima kaarevien näyteikkunoiden teko pääsi oikeuksiinsa rakennuksen pyöreinä kulmina. Liiketalo on edelleen paikallaan ja sen ikkunarakenteiden kaarevuuden tunnistaa, vaikka ikkunoiden tummennus hävittää alkuperäisen valon vaikutuksen ja muutenkin rakenteita on muutettu.<sup>257</sup> Pinttikerholaiset muistavat, että lasiruuduista pääosa on alkuperäisiä ja osa vaihdettu uusiin Lahdessa tehtyihin. Rakennusta ei ole erikseen suojeltu, mutta se kuuluu Lahden kulttuurihistoriallisesti arvokkaaseen alueeseen ja on kaavassa määritelty arvokkaaksi kohteeksi.

<sup>256</sup> Maarit Grahnin väitöstutkimuksessa paikallisuus on näkyvä elementti otsikkotasoa myöten ja yrityksen paikallisuus on yrityskuvan rakentumisessa valintoja ohjaava tekijä (Grahn 2013); Mikko Aho totesi tutkimuksessaan paikallisuuden olevan näkökentässä mukana, mutta laivanrakentajien olevan voimakkaammin sidoksissa työyhteisöön kuin paikallisyhteisöön (Aho 2019, 243–244); Muista tutkimuksista esimerkkinä Riina Haanpää tulkitsee Reposaaressa teollisen kulttuuriperinnön olevan arjessa ympäristölleen hiljaista eli huomaamatonta kokemusellista tietoa (Haanpää 2017).

<sup>257</sup> Liiketalon suunnitteli helsinkiläinen Martta Martikainen-Ypyän, Ragnar Ypyän ja Veikko Malmion arkkitehtitoimisto ja rakennus on mainittu yhdeksi suomalaisen modernismin merkkiteoksista (Niskanen 2000, 13). Lahden kaupunginmuseon suunnalta toivotaan, että rakennukselle voisi vielä palautua alkuperäinen väritysmien lasiseinien tuottama valoisa olemus.



**Kuva 24:** Liiketalon erityisyys näkyi syyspimeillä vuonna 1954. Kuvaaja Eino Mäkinen, kuva on julkaistu teoksessa Lahti 1955. Kuva: LHM/LLk.

Lasitehtaan toiminta ja työn tulokset ovat osa Lahden paikallista kulttuuriperintöä, mutta näkyvien kohteiden tunnistaminen ei ole helppoa. Esimerkki Starckjohannin vanhasta liiketalosta osoittaa, että rakennuksen arvostatusta tukee sen sijainti laajemmalla arvokkaaksi määritellyllä alueella eikä yhteys Lahden lasitehtaaseen ole perusteluissa mukana. Toinen esimerkki lasitehtaaseen liittyvästä suojelukohteesta löytyy Vesijärven rannasta vanhalta saha-alueelta, jolla lasitehdas aloitti toimintansa. Ensimmäinen tuotantorakennus on säilynyt osana vuonna 2000 valmistunutta Sibelius-taloa ja kulttuurikiinteistön pääsisäänkäynti johtaa nimenomaan silloisen lasitehtaan tiloihin. Kohteesta tehdyssä esittelyteoksessa lasinvalmistus mainitaan kerran, mutta täsmällisempi tieto ja yhteys jää puuttumaan.<sup>258</sup>

<sup>258</sup> Junnikkala 2008, 13.



**Kuva 25:** Näiden tiiliseinien sisällä Lahden Lasitehdas aloitti tuotantonsa kesällä 1923. Takana näkyvä lasitehtaan piippu on myös suojelukohde. Se ei ole sadan vuoden ikäinen, vaan uudisrakennettu 1950-luvun puolivälissä tuotannon merkittävien laajennusten jälkeen. Piipun säilyttäminen tai purkamisen on ollut viime vuosina kiistojen kohteena ja säilyttämistä on perusteltu kulttuuriperinnöllisin argumentein. Sibelius-talon sisäänkäyntitilojen ohella piippu on näkyvä todiste pitkästä teollisesta toiminnasta alueella.<sup>259</sup> Kuva: Hannu Rastas.

Samaan aikaan Sibelius-talon kanssa alueelle nousi uusi oppilasasuntola, joka on suunniteltu ilmiänsuhtaan rekonstruktioksi lasitehtaan uudisrakennuksesta 1927.<sup>260</sup> Kyseessä on esimerkki puretun rakennuksen symboliarvosta ja teollisen kulttuuriperinnön säilyttämisestä uudessa muodossa. Arvioni on, että tällaista ratkaisua on edistänyt Adolf Bockin maalaus vanhasta tehtaasta.<sup>261</sup>

<sup>259</sup> Lahden kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan kokouksessa 7.2.2023 ei tehty piipun purkamispäätöstä ja viitattiin visuaalisiin, esteettisiin, symbolisiin sekä kaupungin identiteettiin liittyviin arvoihin (Ylen uutisointi 8.2.2023). Piipun madaltamiseen on kuitenkin turvallisuusperusteilla ryhdytty vuoden 2025 aikana.

<sup>260</sup> Wager 2006, 77.

<sup>261</sup> Adolf Bock teki Lahden sahasta ja lasitehtaasta maalauksia sekä 1924 että laajennusten jälkeen 1927. Hän oli ollut saksalaisen joukko-osaston mukana Lahdessa 1918, palasi 1920-luvulla Suomeen ja asettui aluksi Lahteen. Teollisuusalueen työt ovat erikoisuuksia Bockin tuotannossa, sillä hänestä tuli merkittävä merimaalari. Tehdasmaalauksissa on tunnistettavissa samaa yksityiskohtien tarkkuutta, joka oli ominaista hänen meri- ja laivamaalauksilleen. Aiheesta lähemmin Malmisalo-Lensu 2002, 7–23.



**Kuva 26:** Asuntolarakennuksen muotoa voi verrata Adolf Bockin tehdasmaalaukseen, josta on kuva lasitehtaan tapauskuvauksen sivuilla. Asuntolarakennuksen kuva: Lahden Talot Oy.



**Kuva 27:** Ala-Okeroisten tien varrella entiselle lasitehtaalte johtavan tien risteyksessä on paikallinen lasimonumentti. Se on float-lasista rakennettua ympäristötaidetta vajaan aarin alalla. Lasiveistoksen suunnittelijaryhmä yrityksestä Rintala Eggertson Architects sijoitti teoksensa ensin Helsinkiin väliaikaiseen paikkaan. Sieltä se huomattiin siirtää Lahteen ja julkistamisesta tuli 2002 yksi Lahden Lasitehtaan 80-vuotistapahtumien ohjelmaosuus. Konstruktioksi nimetty taideteos on toiminnut teollisen kulttuuriperinnön symbolina, vaikka termiä ei ole suoraan käytetty.<sup>262</sup> Aluetta on hoidettu vaihtelevan aktiivisesti, mutta varsinkin Pinttikerho on pitänyt huolta siitä, ettei lasia tässäkin muodossa Lahdessa unohdeta. Kuva: Hannu Rastas.

<sup>262</sup> Lasiveistos on oletettavasti saanut virikkeitä Danny Lanen lasitaiteesta, jonka float-teoksia on sijoitettu muun muassa Lontoon maineikkaan Victoria & Albert Museumin tiloihin.

Tieto lasitehtaan paikallisista näkemisen ja kokemisen mahdollisuuksista on muuttunut tai muuttumassa Riina Haanpään kuvaamalla tavalla hiljaiseksi tiedoksi. Paikallisyhteisö ei silloin ole aktiivinen kulttuuriperintöyhteisö, vaikka pinnan alla olisikin myönteisiä asenteita. Keskusteluavaukset lasitehtaan piipun merkityksestä ja siihen liittyvät mielenilmaukset paikallisen kulttuuriperinnön puolustamiseksi osoittavat, että yhteisöarvoja tarvittaessa nostetaan esiin.<sup>263</sup> Lasitehdas on toisaalta pidetty suljettuna tuotantoympäristönä, jonka toiminnasta on median ja tuotteiden kautta välittynyt tietoa ja mielikuvia. Erityinen poikkeus on tehty tammikuussa 1974, jolloin ehkä työvoimapulan viimeisten vaiheiden vaivassa järjestettiin avoimien ovien päivä. Lehti-ilmoituksella kutsuttiin kaikkia kiinnostuneita tutustumaan ”lasintekemisen ihmeeseen” ja tarvitseville järjestettiin torilta bussikuljetusten virta Okeroisiin sekä paluu. Ajankohta oli sunnuntai muuten hiljaisena tapahtuma-aikana. Kutsua noudatettiin enemmän kuin kukaan osasi etukäteen ennakoida. Seuraavalla viikolla osallistuneita kiitettiin ja määräksi ilmoitettiin 5185 kävijää.<sup>264</sup> Tämä osoittaa tehtaan kiinnostavaksi paikalliseksi toimijaksi.

### 2.3.4 Kontoret med tre nigningar

Lahden Lasitehdas oli aloitusvaiheessaan ruotsinkielinen yritys. Albert Kindberg oli pääosan elämästään Ruotsin kansalainen ja muutos Suomen kansalaiseksi oli tapahtunut vasta Espoon tehtaan vaiheessa 1922. Lahteen hänen mukanaan Espoosta tulleet ja hänen kutsumansa muu ammattiväki oli ruotsinkielistä tai olivat vähintään tottuneita sellaiseen työyhteisöön. Tämä ei ollut epätavallista lasialalla, jolla kokenein työvoima oli tullut rajojen takaa eikä edes silloin, kun muutto Suomeen oli tapahtunut sukupolvia aikaisemmin. Epätavallista oli se, että ruotsinkieli pysyi merkittävänä puoli vuosisataa. Ensimmäisinä vuosikymmeninä tehdasta voi pitää täysin ruotsinkielisenä omistuksen ja johdon tasolta kaikkeen suoritusportaaseen asti. Sodan vuodet olivat murrosvaihe, jonka jälkeen alkaneessa kasvussa työntekijäporras suomenkielistyi, mutta omistajien, johdon sekä konttorityön kielikulttuuri jatkui pohjimmiltaan samana. Yritys muuntautui kaksikieliseksi. Kindbergin suku oli tullut Ruotsista 1870-luvulla itäiseen Suomeen ja ruotsinkielen ohella Albert ja Torsten pystyivät käyttämään sujuvasti karjalanmurretta. Borupsuku oli samoihin aikoihin muuttanut Tanskasta Suomeen ja saanut kielivaikutteensa suomenruotsalaisilta seutukunnilta.<sup>265</sup> Lasitehtaan asiakirjat ja dokumentit

<sup>263</sup> Etelä-Suomen Sanomat 8.2.2023.

<sup>264</sup> Etelä-Suomen Sanomat 23.1.1974 sekä 1.2.1974.

<sup>265</sup> Sukujen taustoista lähemmin Löfberg 1973, 12–14, 59–60.

on edellä mainituista syistä tehty pääosin ruotsiksi. Virallisista päätöksentekodokumenteista ensimmäinen suomenkielinen oli yksittäinen tilintarkastuslausunto vuodelta 1935. Vuosien 1975–78 vuosikertomukset on tehty tai ainakin tallennettu suomenkielisinä. Vuodesta 1978 alkaen yrityksen hallinnon kieli sekä kasvavassa määrin tuotannonkin sanasto on ollut englantia.



**Kuva 28:** Lasialan pitkää kokemustaustaa sekä nuorempia opin ottajia koolla tehtaan lasileikkaamossa. Kuva nimineen välittää todisteen työntekijäjoukon monikulttuurisesta taustasta. Eturivissä vasemmalta Oscar Dahl, Alexander Rasi, Heinrich Rasehorn, Kalle Söderholm, Axel Gundlach, Karl Staf, Reino Dahl, Valde Suutarinen ja Uuno Virtanen. Takarivissä Ukko-Frantz Rösch, Aarne Dahl, Karl Hoffmeister, Yrjö Söderholm, Nikolai Keskinen, Valentin Koskinen, Bertil Lindström, Nikolai Karlsson, Anton Riederer, Otto Wallenius, Willehad Fagerlund ja Pekko Keskinen. Kuvaaja Matti Mannelin 1932. Kuva: LHM/LLK.

Teollisen kulttuuriperinnön tutkimuksessa on kielivaikutuksiin ja kieliperintöön kiinnitetty varsin niukasti huomiota. Teollisten puitteiden ja aineellisten tekijöiden käsittely on ollut etusijalla, joten kielikulttuuri on jäänyt sivurooliin tai sen tarkastelulle ei ole nähty tarvetta.<sup>266</sup> Lahden tapauksessa yksi tähän päivään asti johtava teollisen kulttuuriperinnön jälki tulee yritysaineistosta, jota on tarkasteltava kielirajan yli. Toinen tarkastelun kohde on rakenteen ja toimintatavan muutos tilanteeseen, jossa kieliperhe ei enää sisäisesti ollut sama. Yrityksen kaksikielisyys 1950-luvulta 1970-luvulle merkitsi käytännössä kahden kerroksen

<sup>266</sup> Kolehmainen ja Sivulan tutkimusartikkelissa (2019) käsitellään tätä tutkimuksellista ohi katsomista, yleisemmin kieliperinnön teemaa, sen edustamia tutkimusmahdollisuuksia sekä monikielisyyttä yhtenä teollisen yhteisön identiteettitekijänä.

elämää – johdon portaissa käytettiin ruotsia ja tuotannon tiloissa suomea. Tämä jako ei ollut tarkka, sillä suoritusportaassa oli mukana vanhojen lasisukujen jälkipolvia ja äidinkielenä heillä ruotsi.

Tuulikki Tuominen tuli 1950-luvun puolivälissä kesäksi konttoritehtäviin, joissa hänen oli nopeasti parannettava kielitaitoaan. Hän kiersi kiireapulaisena useissa työpisteissä ja oppi tekemisen sekä virheiden kautta talon tavoille. Sisäisenä lähtökohtana oli teitittely ja sinunkaupat tehtiin erikseen. Jos oli asiaa johdolle, piti matkan varrella ja perillä niitata yhteensä kolme kertaa. Ruokailutiloissa oli tarkka pöytäpaikkajärjestys eli arvoasetelma. Oppi meni perille ja kauppakouluvaiheen jälkeen työ tehtaan konttorissa jatkui yli neljänkymmenen vuoden ajan. Ruotsin kielen asema säilyi lähes samanlaisena vielä 1970-luvun puoliväliin. Tuotannon ja konttoriväen ruokailutilat tulivat yhteisiksi, mutta edelleen tuotannon edustajan istuessa konttorilaisten pöytään puhe saattoi saman tien vaihtua ruotiksi.<sup>267</sup>

Lasitehdas oli yhteisiin harrastuksiin innostava työyhteisö ja Lahdessa se merkitsi muun muassa aktiivista osallistumista työpaikkaliikuntaan sekä yritysten tai muidenkin yhteisöjen välisiin kilpailuihin. Osallistuminen alkoi jo Kindbergien vuosina 1930-luvulla ja sai seuraavilla vuosikymmenillä suuretkin mittasuhteet ja tukea annettiin oman tehtaan erikoisosaajille. Parhaimmat olivat valtakunnallisella tasolla menestyviä ja kansainvälisiin kisoihin lähetettäviä.<sup>268</sup> Yrityksineistosta, haastatteluista sekä paikallisista keskusteluista on syntynyt johtopäätös, että 1980-luvulle asti vilkkaana ja 2000-luvun alkuun pienempinä jatkuneet harrastusmahdollisuudet ovat madaltaneet yrityksen sisäisiä kynnyksiä. Pilkingtonin aikana kehittämisen vaateet ja vauhti olivat keskeisempää kuin rakennetekijät, joten haastattelulausunnoksi tuli, että ”*hierarkiaa ei ole, se on taakse jäänyttä.*”<sup>269</sup>

### 2.3.5 Tuotteista todistusvoimaa

Teollinen tuote ei sellaisenaan ole teollista kulttuuriperintöä. Siihen voidaan kuitenkin tilanteen mukaan liittää merkityksiä, jotka tuovat nykypäivään menneen jälkiä ja toimivat representaatioina tuotannollisesta arjesta, muutoksista tai erikoisuuksista. Toimiva kulttuuriperintöyhteisö antaa merkityksiä ja tuo esiin tietoa muillekin arvostusten perustaksi, mutta sekin voi rajata kohdistamansa huomion vain osaan tuotekentästä. Teollisen kulttuuriperinnön potentiaali saattaa olla

<sup>267</sup> Tuulikki Tuominen kertomaa Pinttikerhon tapaamisessa 15.9.2020.

<sup>268</sup> Löfberg 1973, 64–65.

<sup>269</sup> Haastattelu Varjovirta 2007.

aktiivisen huomion kohteena, saattaa olla ajan haalistamana poistunut näkökentästä tai saattaa olla vielä havaitsematta esimerkiksi tiedon puutteen takia.

Tarkastelen Lahden lasitehtaan tuotemaailmaa eri näkökulmasta kuin perustuotannon keskeltä, koska sen tuotannolliset jäljet ovat sekä tehtaan että Pinttikerhon toimesta nähtävissä. Toisaalta on mahdotonta lähteä käsittelemään lasiruutujen tasolla satojen miljoonien tuotettujen neliömetrien matkaa nykyhetken käyttöön liikenteessä tai rakenteissa. Siitä voi vain lyhyesti todeta, että tasolasin teollinen kulttuuriperintö on ja elää ympäristössämme. Poimin Lahden tuotantokokonaisuudesta erikoisempia kohteita, joilla ei tässä päivässä välttämättä ole kulttuuriperinnöllistä tunnistettua arvoa tai sitä ei ole teollisen toiminnan näkökulmasta. Kohteet ovat sellaisia, jotka oman arvioni mukaan voisivat edustaa tasolasituotannon ja erityisesti Lahden tehtaan teollista kulttuuriperintöä. Lähestymistapa ei ole muita mahdollisia valintoja pois sulkeva, vaan katsottavissa keskusteluavaukseksi.

Turkuun rakennettiin uusi siunauskappeli, jonka suunnitteli arvostusta edelleen saava arkkitehti Erik Bryggman. Siitä tuli yksi hänen päätöistään. Rakentaminen aloitettiin keväällä 1939, mutta työ keskeytyi sodan takia ja valmistui helmikuussa 1941. Katkos ja erityinen dramaattisia muistoja tuottanut ajankohta sai arkkitehdin lisäämään kappeliin yhteisyyden elementtejä. Bryggman on kuvannut rakennusta: ”*Salin eteläisen sivulaivan yhtenäinen lasiseinä avartaa huonetta ulkopuolella olevaan mäntymetsään, joka yhteys antaa huoneelle sen luonteenomaisimman piirteen.*” Lasiseinä on sarja Lahden lasitehtaan suuria ruutuja. Työn laatu oli hyvää, sillä alkuperäiset lasit ovat yhä paikallaan tuomassa valoa Ylösnousemuskappelina tunnettuun ja Pohjoismaiden kauneimmaksikin nimettyyn kappelirakennukseen.<sup>270</sup> Yhteys Lahden Lasitehtaaseen ei ole yleisesti tiedossa.

<sup>270</sup> Laaksonen 2016, 117–123; Lasiseinän alkuperäisyydestä olen saanut tiedon arkkitehti Ola Laiholta, joka osallistui Ylösnousemuskappelin välttämättömien korjaustöiden suunnitteluun 1980-luvun alussa. Lasiosia ei vaihdettu. (Puhelinhaastattelu 14.6.2023)



**Kuva 29:** Arkkitehtilehdessä oli kesällä 1942 laaja kuvitettu artikkeli arkkitehti Erik Bryggmanin suunnitteleman siunauskappelin yksityiskohdista. Lahden Lasitehtaan osuus todetaan tuotetietojen yhteydessä erittäin huomaamattomasti. Kuvan lasiseinät osoittavat miten suuri merkitys suurilla lasiseinillä on valosta tunnetuksi tulleelle kappelille.<sup>271</sup>

Lahden tehtaalla 1932–1933 valmistetut muut kuin ikkunalasituotteet ovat harvinaisia löytöjä ja tämän päivän keräilykohteita. Tuotevalikoima oli laseja sekä pulloja mustepullokoosta suuriin 10 litran kokoisiin. Oheisen kuvan juomalasit on lahjoitettu tehtaan työnjohtaja Urho Mantereelle, joka toimi työjohdon tehtävissä 42 vuoden ajan eli koko Fourcault- ja PPG-tuotannon ajan. Hän oli muutosvaiheisiin sisäistä käytännön kokemusta välittänyt avainpersoona, jonka kotona muutoksia suunnittelevat kävivät vaihtoehtoja pohtimassa.<sup>272</sup>

<sup>271</sup> Arkkitehti 1942 no. 7–8; Kappelin työnimi ja tunnuslause on *Sub specie aeternitatis/ Ikuisuuden katseen alla*.

<sup>272</sup> Tiedot lasiryhmästä ja Urho Mantereen toiminnasta Pentti Vuorisalolta ja hänen isältään Arvi Vuorisalolta. Arvi Vuorisalon puoliso on Urho Mantereen tytär (sähköposti 24.1.2021).

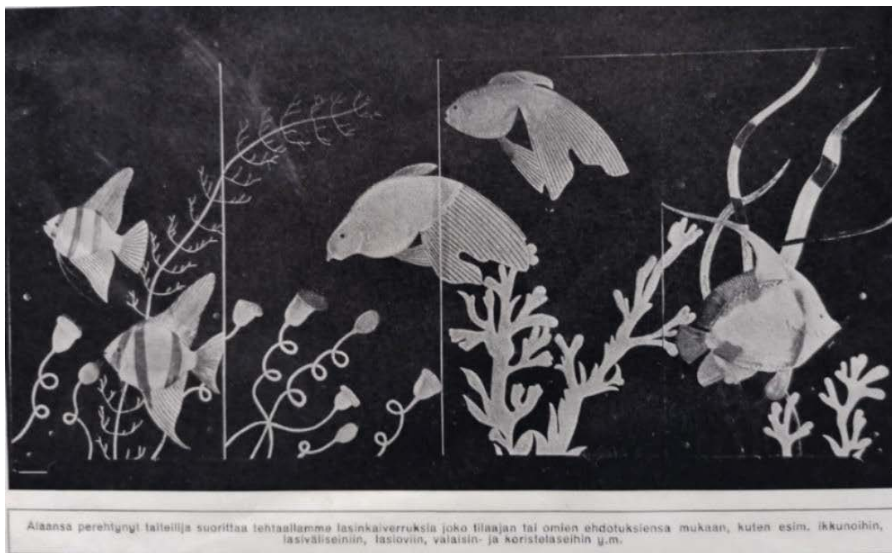


**Kuva 30:** Ikkunalasimateriaalista 1933 valmistetut lasit. Kuvaaja: Erkki Vaalle 1972.  
Kuva: SLM/LLk

Hiomon kehittämiseen liittyy erikoinen sivujuonne, joka on jäänyt ehkä poikkeusolojen takia vähälle huomiolle. Hiomotoimintaa oli päätetty laajentaa ja uusiksi tuotteiksi päätettiin sekä taivutetut ikkunalasit että taidetuotteet. Jälkimmäiset olivat lasinkaiveruksia sekä tasolasista tehtyjä käyttöesineitä, esimerkiksi taivutettuja tuhkakuppeja, kaiveruksin tai ilman. Taiteellisen tuotannon uudistusta ei ryhdytty itse opettelemaan, vaan lasitehtaan palvelukseen kutsuttiin kaivertajana jo tunnettu ja tunnustettu taitaja Theodor Käppi. Hänen työnsä alkoi syksyllä 1940, mutta tarkemmasta toteutustavasta tai kestosta ei ole asiakirjapuuotteiden takia tietoa.<sup>273</sup> Tehtaan ilmoittelu viittaa siihen, että yhteistyö on jatkunut ainakin vielä uuden hiomorakennuksen tultua käyttöön syksyllä 1941.<sup>274</sup>

<sup>273</sup> Vuosikertomuksessa 1940: ”Under årets förlopp har glasbruket upptagit två nya produkter nämligen böjda rutor och gravingar och konstarbeten i planglas. För det senare arbetet anställdes under hösten den kända glasgravereraren Th. Käppi. Båda dessa förädlingsprodukter ha numera utkommit i handeln med gott resultat.”

<sup>274</sup> Kaiverrusilmoittelua on esimerkiksi lehdessä Arkkitehti 1941 no 1.



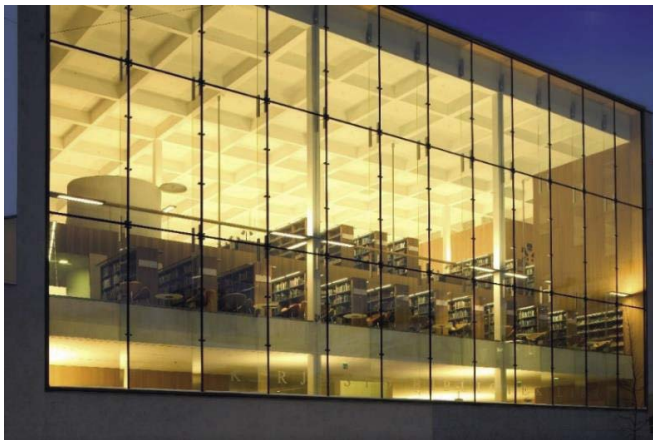
**Kuva 31:** Lasitehtaan haltuun on 1980-luvulla toimitettu kaiverrustyön mallikuvia, jotka mukana olleen lähetteen perusteella löytyivät Kauniaisista vanhan talon rakenteista selvin viittauksin Lahteen. Mallin teksti: ”Alaansa perehtynyt taitelija suorittaa tehtaallamme lasinkaiverruksia joko tilaajan tai omien ehdotuksiensa mukaan, kuten esim. ikkunoihin, lasiväliseiniin, lasioviin, valaisin- ja koristelaseihin y.m.” Tekstistä voi nähdä millaisiin kohteisiin kaivertajan ammattitaitoa on suunnattu ja vastaavia ilmaisuja oli 1940-luvun alun lehti-ilmoituksissa. Esimerkkinä muotokielestä tunnistaa Theodor Käpin kädenjälkeä. Kuva: Yrityksen arkisto.



**Kuva 32:** Theodor Käppi tarkastelemassa kaiverrustyönsä tulosta. Tämä kuva ei liity Lahden vuosiin. Kuva: KAVI. Otos Finlandia-filmikatsauksesta 313 vuodelta 1956.



**Kuva 33:** Tapio Wirkkala esitteli syksyllä 1956 suomalaisen lasiteollisuuden 275-vuotisjuhlänäyttelyn esineistöä. Hyllyjen taustalla on hänen suunnittelemansa ja Lahden Lasitehtaan valmistama raitalasisseinäke, jollaisilla koko näyttelyalue oli jaoteltu. Näyttelyn arkkitehtina toiminut Wirkkala halusi väliseinienkin olevan lasia ja siihen himmeäsävyinen raitalasismalli oli uusi ratkaisu. Lahden Lasihionni sai häneltä hankeyhteistyön myötä kymmenen erilaista raitalasisvaihtoehtoa vuosiksi tuotevalikoimiinsa.<sup>275</sup> Kuva: KAVI. Otos Finlandia-filmikatsauksesta 313 vuodelta 1956.



**Kuva 34:** Lasimateriaalien kehitys on tuottanut uusia ominaisuuksia ja ominaisuuksien yhdistelmiä, joten rakennuslasivaihtoehtoja on nykyään noin 200. Turun uuteen kirjastotaloon asennettiin Suomen ensimmäiset erikoiskirkaasta Pilkington Optiwhite<sup>TM</sup>-lasista valmistetut ikkunat, jotka olivat Keski-Euroopassakin harvinaisia. Materiaali tuli Lahden Lasitehtaan kautta Saksasta ja hanke oli varhainen esimerkki lasitehtaan nousevasta asiantuntijaroolista.<sup>276</sup> Kuvaaaja Voitto Niemelä 2007. Kuva: Pilkington Suomi.

<sup>275</sup> Raitalasisuotannon myöhemmistä vaiheista Uusi Suomi 21.2.1957.

<sup>276</sup> Haastattelu Rahikkala 2023.

Taidelasia on tuotettu myös viimeisinä sodan vuosina ainakin kaiverruksina valaisinlasiin. Taidelasin myynti oli kirjanpidossa erikseen listattuna vuosina 1945–47, ehkä silloin on tyhjennetty varastoja. Tuotot ovat nousseet noin puoleen hiomon kokonaistuotoista. Nämäkin kaiverrustuotteet voi teollisen kulttuuriperinnön kannalta arvioida erikoistuotteiksi ja keräilykohteiksi. Taidehankkeet 1940-luvulla eivät jääneet ainoaksi ponnisteluksi siihen suuntaan. Hiomotoiminnan vahvistuessa seuraavalla vuosikymmenellä on viitattu myös pienimuotoiseen tuotantoon muuta taivutettua lasia kuin autolasit tai suuret näyteikkunaruudut. Se tarkoittanee kodin käyttö- ja koriste-esineitä. Suurempaakin tehtiin, sillä yllättävä näyttely-yhteistyö taiteilija Tapio Wirkkalan kanssa merkitsi uudentyypisten sisustuslasien tuotantoa.<sup>277</sup>

### 2.3.6 Lasisuvun opit elävät

Lasialan erityispiirre on ollut tiedon siirtyminen suvuissa polvelta polvelle tai lähisukulaiselle. Ammattitaitoa suojattiin paremman toimeentulon turvaamiseksi. Suvut vahvistivat toisiaan avioliittojen sekä kummivalintojen kautta. Tuloksena oli vahvaa verkostoa, jossa valtiorajat olivat kevyitä ylittää. Lisäsidoksia syntyi yhteisestä kansallisuustaustasta ja kielestä. Suomeen oli tultu joko suvun ensimmäisenä oloja tutkailemaan tai aikaisemmin saapuneiden kutsumana.

Lahden lasitehtaan ensimmäiset työntekijät – lasinpuhaltajien valtakaudella – olivat edellä kuvatun toimintatavan perillisiä ja edelleen vankasti kiinni omissa sekä yhteisissä verkostoissa. Kun tekninen muutos katkaisi lasinpuhalluksen työketjun, ei kaikki entinen suinkaan kadonnut. Lasi oli uusissakin oloissa vaikea tai haastava materiaali, jonka kanssa piti oppia elämään. Sukujen nuorempaa polvea ohjattiin työsuhteeseen konevetoisen lasitehtaan kuumaan ympäristöön. Varmasti oli myös toisin päin tehtaan johdolla halu saada lisäksi samoista suvuista, joita tehtaalla jo oli. Sillä tavoin oli suurempi mahdollisuus löytää pysyvää tai pitkäaikaista työvoimaa. Samalla rakentui yhteisö, joka eli lasista ja jonka elämää tavaltaan näkymätön perinnetausta vahvisti. Suvut ovat lasialalla merkittävä teollista kulttuuriperintöä ylläpitävä toimijataho.

Böömistä siirtyneellä Röschin suvulla on erityisen pitkä lasityön historia. Kaksikymppiset veljekset tulivat Karjalankannakselle uuteen lasitehtaaseen 1770-luvulla ikkunalasinpuhaltajina, joten suvun aikaisempaa osaamista voi tunnistaa sen taustaksi. Seuraavalla vuosikymmenellä veljekset vuokrasivat Laatokan

<sup>277</sup> Näyttelytietoja Helsingin Sanomat 15.11.1956

rannasta oman lasiyrityksen, jonka tuotanto vietiin kasvavan Pietarin tarpeisiin. Vuosisadan vaihteessa kumpikin rakensi oman menestyvän lasihytin ja jatkoi ikkunalasituotantoa. Toiminta päättyi vuosikymmeniä myöhemmin alueen lämmityspuun loppumiseen. Lasityöhön tuli väliaikainen katkos, mutta paluu suvun vanhoille jäljille toteutui 1890-luvun alussa, kun Frantz Rösch lähti puhaltajanoppiin. Neljä vuosikymmentä myöhemmin hänet tunnettiin Lahden lasitehtaalla arvostetuna tekijänä kutsumanimellä Ukko-Frantz.<sup>278</sup>

Perheen pojista vanhin perusti lasitusliikkeet Mikkeliin sekä Varkauteen. Myös perheen nuorimmaiselle Helge Röschille oli ehtinyt karttua monipuolista työkokemusta Lahden tehtaalla ennen kuin isoveljen esimerkki rohkaisi ryhtymään yrittäjäksi. Lasitusliikkeen kotipesäksi valikoitui Joensuu. Hetki ei kuitenkaan ollut helppo, sillä 1950-luvun alussa lasista oli pulaa ja tehdaslasiin ottajia riitti joka suunnalta. Helge sai kuitenkin hyväksynnän lasiostoilleen ja sen myötä tehdas sai asiakkuuden, jonka kahdeksas vuosikymmen on meneillään. Tärkeä aloitusvaihe oli käytetyn lasinleikkauspöydän osto tehtaalta lasitusliikkeen arjen tärkeäksi kulmakiveksi. Lasiosajia tarvittiin rakennuksilla asennusvaiheissa sekä kaikilla erikoislasiin osa-alueilla: kalustelaseja, peilejä sekä tavallisesta lasista hiottuja autolaseja.



**Kuva 35:** Ukko-Frantz Rösch perhekuvasa puoliso Emman ja seitsemän pojan kanssa kesällä 1937. Perheen kaksi tyttäätä eivät päässeet tähän kuvaan. Pojista kaikki työskentelivät Lahdessa lasitehtaalla vähintään lyhyitä kausia ja enimmillään kolmen vuosikymmenen ajan. Keskellä takana seisova Bruno sekä hänen edessään oleva nuorimmainen Helge perustivat myöhemmin omat lasitusliikkeensä ja jatkoivat lasialan ketjua. Kuva: Suvun perhealbumi.

<sup>278</sup> Tiedot lähteistä Annala 1931, 132–134; Löfberg 1993, 190–191; Tutkijan kopiot suvun sukututkimusaineistosta.



**Kuva 36:** Lasitehtaan vanhaa varastotilaa tyhjennettiin Okeroisissa talvella 2021. Vanha lasinleikkuupöytä jatkoi elämäänsä Joensuussa yrityksen toimistokäytössä. Kulttuuriperintöteko on pitää perinteinen työväline lasialan käytössä edelleen. Kuva: Hannu Rastas.



**Kuva 37:** Leikkauspöydän ääressä Henry sekä Henrik Rösch. Vastaavalla Lahdesta tuodulla pöydällä Henry opetteli lasinleikkauksen salat isänsä ohjauksessa aikanaan ja voi nyt esitellä sen monipuolisia käyttötapoja. Kuva: Rösch Oy.

Henry Rösch jatkoi isänsä yritystoimintaa. Pienimuotoinen lasielementtien sekä eristyslasin valmistus alkoi 1970-luvulla ja seuraavan vuosikymmenen nousua vauhditti panostus leikkauspöydän tietotekniikkaan sekä automaatioon lasielementtivalmistuksessa. Helge Rösch oli suvun kuudetta suomalaista polvea, joten yrityksen päivittäistoiminnoista nyt vastaava pojanpoika Henrik on jo kahdeksatta polvea.<sup>279</sup>

<sup>279</sup> Puhelinhaastattelu Henry Rösch 26.7.2023.

### 3 Nuutajärvi – lasi osaavissa käsissä

*Longum iter est per praecepta, breve et efficax per exempla.*  
*Ohjeiden kautta kulkeva tie on pitkä, esimerkin kautta lyhyt ja tehokas.*

Seneca (2011, 26)

Pruukinraitti löytyy Nuutajärven lasikylän keskeltä. Sen tärkein noin 200 metrin pituinen osuus avaa kulkijalle omaleimaisen profiilinäkymän sekä menneeseen että nykyhetkeen. Omaleimaisuus on perua tehdasalueen uudistamisesta 1850-luvulla, sillä suurin osa silloin tehdystä on onnistuttu säilyttämään tai saatu säilymään vain pienin muutoksin. Alueella on jatkuvasti käsitelty yli tuhatasteista lasimassaa ja tuotantotiloja on palanut, mutta onnistunein ponnisteluin ilman miljööön menetystä.

Nykyinen Pruukinraitti – vanhemmissa kartoissa Pruukinkuja – rakennettiin edellä mainitussa uudistamisen aallossa ja tehdaskylän rakennusten julkisivut tai koristeellisimmat päädyt tulivat sen varrelle rinnakkain. Syntyi lasinvalmistuksen näyttämö, joka ei ole vain ulkoinen profiili, vaan se on samalla tarjonnut puitteet ajassa muuttuvalle toiminnalle ja elää siinä roolissa edelleen.



**Kuva 38:** Vanha piirroskuva Nuutajärven tehdasmiljööstä 1900-luvun alkupuolelta. Näkymä Pruukinraitin varrella on pysynyt tunnistettavana. Kuva: Finna.fi/Museovirasto/ Historian kuvakokoelma, Valokuvaamo Pietisen kokoelma. CC BY 4.0 .

Olen kävellyt Pruukinraitilla kaikkina vuodenaikoina – hiljaisina hetkinä sekä sen ollessa täynnä tapahtumapäivien vilkkautta. Olen sananmukaisesti keskellä raittia käynyt keskustelun, joka avasi odottamattoman yhteisöoven kylän kulttuuriperintötyön arkeen. Pruukinraitikin on alkusitaatin mukainen *lyhyt ja tehokas tie* Suomen vanhimman lasikylän elämään. Se on muutoksen murroksissa pysynyt todisteena menneestä ja täydentynyt todisteeksi jatkuvuudesta.

### 3.1 Lasitehtaasta lasin yhteisöksi

Ruotsinvallan viimeisinä vuosikymmeninä 1700-luvun lopulla Suomeen perustettiin lyhyessä ajassa seitsemän uutta lasitehdasta, Nuutajärvi niistä yhtenä. Erityisesti emämaan lasinkäyttö kasvoi, mutta siellä metsiä haluttiin säästää sekä suunnata käyttö rautaruukeille. Suomen metsävaroja sopi käyttää lasituotantoon ja kuljettaa valmiita tuotteita nouseviin tarpeisiin. Nuutajärven tapauksessa esitys lasitehtaasta perustui Urjalan kahden kartanon – Nuutajärven (Notsjö) ja Honkolan – suuriin metsäalueisiin. Tukholmasta myönnettiin lupa vuonna 1793 ja tuotanto alkoi 1795. Uuniratkaisujen yksityiskohdat ovat varmistaneet, että tehdas oli tarkoitettu ikkunalasituotantoon ja sen ohella valmistettiin myös talouslasia. Raaka-aineita on hankittu lähialueelta ja erityisesti hiekan puutteet ovat rajoittaneet tuotteiden käyttöä. Selvästi vihersävyistä lasia kutsuttiin alalla metsälasiiksi.<sup>280</sup>

#### 3.1.1 Kartanon lasitehtaana puolitoista vuosisataa

Nuutajärven kartanon omistus ja sen mukana lasitehtaan omistus vaihtui useampaan kertaan ensimmäisten viiden vuosikymmenen aikana. Omistajilla ei ollut kiinnostusta kehittää teollista toimintaa ja tuotannon mittakaava jäi vaatimattomaksi. Tehdas oli vuokraajien hoidossa, mikä rajasi pidemmälle meneviä muutoksia. Vasta 1840-luvulla tuotanto monipuolistui sekä laajeni, kun ryhmä lasinpuhaltajia piti tehdasta vuokralla lähes vuosikymmenen ja panosti uudistuksiin. Ikkunalasin ohelle tuli mittavasti apteekkilasituotteita ja pullotuotantoa.<sup>281</sup> Omistajaksi tuli tuossa vaiheessa Törngrenin suku ja pitkän vuokrasuhteen päätyttyä 1851 tehtaan otti haltuunsa nuori ja energinen varatuomari Adolf Törngren (1824–1895).

Kartanon omistajana Adolf Törngren oli kahden vuoden ajan ehtinyt uudistaa tilaa sekä sen metsänhoitoa ennen kuin lasitehdas vapautui vuokrauksesta ja sai

<sup>280</sup> Maunula 1993, 8; Annala 1931, 473; Palttala-Heiskala et al. 2003, 3–4.

<sup>281</sup> Salo 2007, 13; Palttala-Heiskala et al. 2003, 4; Maunula 1993, 10–12.

suurimman huomion. Hän ei jatkanut entiseltä pohjalta, vaan lähti 1851 henkilökohtaisesti Keski-Eurooppaan tutustumaan hyviin tuotantomenetelmiin. Sillä matkalla Törngren palkkasi ryhmän saksalaisia ikkunalasipuhaltajia ja muiden tuotelajien ammattilaisia. Nuutajärveltä irtisanottiin lähes koko aikaisempi puhaltajajoukko. Puristelasituotanto sekä lasihiomo tulivat tehtaan toimintaan uudistuksina, samalla ne laajensivat Suomessa valmistettavan lasin osaamista ja tuotevalikoimaa. Törngrenin tavoitteena oli nostaa Nuutajärvi maan johtavaksi lasitehtaaksi ja laadultaan ulkomaisten vertailukohteiden tasolle.<sup>282</sup> Lähialueiden hiekka tai ominaisuuksiltaan vaihtelevat muut kotimaiset raaka-aineet eivät soveltuneet riittävän kirkkaan lasin tekoon, joten hiekkaa ja myöhemmin myös soodaa alettiin tuoda ulkomailta.<sup>283</sup> Seuraavana vuonna Törngren lähti uudelle perehtymismatkalle Länsi-Euroopan lasitehtaisiin. Erityisesti Belgiassa ja Ranskassa tuotantotekniikat ja valmistettavat tuotteet olivat erilaisia kuin saksalaisalueilla.<sup>284</sup> Jälkimmäisen matkan seuraukset realisoituivat viisi vuotta myöhemmin, kun saksalaisten lasinpuhaltajien rinnalle tai sijalle astuivat belgialaiset sekä ranskalaiset lasityön ammattilaiset. He toivat ikkunalasin sekä tavallisempien taluslasien ohelle uutta tuotevalikoimaa sekä erikoisosaamista, joka täydensi Nuutajärven nousun maan johtavaksi lasitehtaaksi ja pohjoismaisten tehtaiden eturiviin. Vuonna 1857 Nuutajärvellä oli 269 työntekijää, joista ulkomailta tulleita oli lähes sata (ranskalaisia 18, belgialaisia 15, saksalaisia 57, ruotsalaisia 5).<sup>285</sup>

Kaisa Koivisto on todennut, että Ruotsin vallan lopulla perustetuista lasitehtaista vain Nuutajärvi onnistui uudistumaan teollisuuden nousuaallossa.<sup>286</sup> Törngren kehitti lasitehtaan tuoterakenteita ja tuotannon tiloja sekä toiminnan tasoa, mutta sen lisäksi hän halusi järjestää ulkomaiselle työvoimalle myös asumisen ja viihtymisen puitteet keskelle suomalaista metsäseutua. Nuutajärvestä tehtiin kansainvälinen miljöö myös ulkoasultaan. Kokonaisuuden suunnittelijaksi Törngren

<sup>282</sup> Åbo Underrättelser 16.4.1852; Maunula 1993, 12; Vanne 2015, 76–77.

<sup>283</sup> Annala 1948a, 840–841.

<sup>284</sup> Ennakkoluuloton uusien tuotanto-oppien hakeminen ulkomaisista tehtaista on ollut tehokas työmalli jo ennen Adolf Törngrenin aikaa. Hyvä esimerkki on 1600-luvun puolivälissä tukholmalaisen Melchior Jungin toimeliaisuus selvittää ja tuoda venetsialaista lasiosaamista ja -osaajia Ruotsiin. Hän lähetti myös poikansa Gustaf Johan Jungin vuosiksi eurooppalaisiin lasikeskuksiin oppimaan ja vertailemaan tuotannon tapoja. Mielenkiintoinen lisätieto on se, että Gustaf Johan Jung tuli Suomeen ja perusti 1681 maan ensimmäisen lasitehtaan Uuteenkaupunkiin. Hanke oli epäonninen, sillä hytti tuhoutui jo neljän vuoden päästä kaupunkialueen tulipalossa ja Jung palasi Tukholmaan lasitehdasyrittäjäksi. (Kockum et al. 2023, 15–17. Julkaisun tämä osuus on Georg Haggrénin tutkimaa ja kirjoittamaa.)

<sup>285</sup> Åbo Underrättelser 11.12.1857; Annala 1948a, 488; Maunula 1993, 12–14.

<sup>286</sup> Koivisto 2001, 27.

kutsui Turusta lääninarkkitehti G. Th. Chiewitzin, jolla oli kansainvälistä kokemusta ja jota pidettiin 1850-luvulla alallaan maan parhaana. Toimeksiantoon kuuluivat tuotantorakennukset oheistiloineen, mittavat varastorakennukset sekä suuri määrä asuntoja. Sen lisäksi hän teki aluesuunnitelman rakennuksien sijainnista ja kulkuyhteyksistä sekä puistoista tehdaskylän vierelle. Kokonaisuus ei jäänyt toiveiden tasolle eikä se jäänyt odottamaan tulevia aikoja. Suunnitelmat valmistuivat 1855 ja kahden vuoden kuluttua tärkeimmät osat olivat valmiina ja muu täydentyi nopeasti, vain puistoalue suunnitelmia suppeampana.<sup>287</sup> Kyseessä oli sen miljöön rakentuminen, josta tunnistamme Nuutajärven edelleen.

Lasialan ammattilaiset olivat liikkuvaa väkeä, koska heistä kilpailtiin ja sopimukset tehtiin yleisesti vuodeksi kerrallaan. Sukujen ja tuttujen verkostot välittivät viestejä vaihtoehtoista. Törngrenin Nuutajärvelle järjestämät lasinpuhaltajat toimivat enemmän ryhminä kuin yksittäin. Saksalainen ammattikunta kasvoi vahvan alun jälkeen melko tasaisesti viiden vuoden ajan, mutta määrä väheni selvästi ranskalaisten ja belgialaisten saavuttua 1857–1858. Saksasta tulleista useimmat olivat tehtaalla vajaan vuosikymmenen ja yleisin merkintä henkilökohtaisissa matrikkelitiedoissa oli paluu Saksaan. Vastaava tilanne toistui ranskalaisten ja belgialaisten kohdalla, sillä suurimmalla osalla heistä työ Nuutajärvellä päättyi 1866 ja seurasi paluu lähtöruutuihin.<sup>288</sup> Törngren kiinnostui 1859 uusista yrityshankkeista Tampereella ja vuokrasi lasitehtaan hoidon tuttuihin käsiin. Ensimmäisessä saksalaisryhmässä saapunut Carl Heitmann oli toiminut hyttimestarina ja uudessa vaiheessa hänestä tuli keskeinen vuokraaja.<sup>289</sup>

Vuosikymmenen mittainen tehokas uudistaminen muokkasi tehtaan vertailukelpoiseksi toimijaksi myös vientimarkkinoille ja kotimaista kilpailuasemaa kohennettiin perustamalla myyntiverkostoa suurimpiin kaupunkeihin. Saksasta 1853 tehtaan kirjanpitäjäksi tullut G.F. Stockmann sai 1859 tehtäväkseen hoitaa Nuutajärven avaamaa lasipuotia Helsingissä. Puodin nimenä oli alusta alkaen hänen oma nimensä. Neljäntenä toimintavuotena hän lunasti liikkeen itselleen ja laajensi valikoimaa – tuleva tavaratalo oli saanut alkunsa. Adolf Törngren joutui luopumaan Nuutajärvestä lasitehtaineen ja kartanoineen 1869, uudeksi omistajatahoksi tuli Costiander-suku. Heillä kehittämisen painopiste oli kartanon maatalouden ja

<sup>287</sup> Salo 2015, 16; Palttala-Heiskala et al. 2003, 6–9. Chiewitz on todettu uuden industrialismin ajan arkkitehdiksi, sillä hän on suunnitellut Suomessa useita tehdasrakennuksia sekä tehdasalueita. Nuutajärvi on hänen töistään parhaiten säilynyt aluekokonaisuus.

<sup>288</sup> Löfgren 1993, 152–154. Puhaltajien henkilökohtainen tausta ja liikkuvuus matrikkelin aakkostetussa osassa.

<sup>289</sup> Vanne 2015, 77; Snellman 1913, 39.

sen oheistoimintojen suunnalla, joten Carl Heitmann otettiin lasitehtaan toiseksi osakkaaksi.<sup>290</sup>

Nuutajärvi oli tuotteidensa laatutason ja valikoiman laajuuden perusteella maamme johtava lasitehdas 1880-luvulle asti, mutta kilpailutilanne muuttui Iittalan lasitehtaan perustamisen (1881) myötä ja Karhulan aloitettua (1888). Kilpailijaksi tuli myöhemmin myös Riihimäen lasitehdas (1910).<sup>291</sup> Viennin lisätullimaksut häiritsivät toimituksia Venäjälle ja sieltä virtasi alennetuin tullein edullista lasia, minkä seurauksena varsinkin ikkunalasi tuotanto joutui vaikeuksiin. Costiander-suku teki 1900-luvun alkuvuosina lasitehtaasta avoimen yhtiön ja otti sen suuremmin hallintaansa. Tehtaan tuotannon painopistettä ryhdyttiin siirtämään huokeaan talouslasiin. Vanhojen mallien ohelle haluttiin uusia malleja, kauneutta edullisuuden rinnalle. Vuosina 1905 ja 1906 tehdas järjesti suunnittelukilpailuita, joista löytyi tuoteratkaisuja sekä uusia muotoilijanimiä. Nuutajärvellä oli jälleen lyhytaikainen edelläkävijän rooli, mutta vaikutukset eivät jääneet pysyviksi. Lisäksi ikkunalasi tuotannon ylikapasiteetti suhteessa maan omaan kulutukseen johti tehtaiden väliseen sopimukseen lopettaa Nuutajärvellä ikkunalasin valmistus 1919.<sup>292</sup> Alkuperäisin tuotannon ala oli mennyttä.

Kristallilasesineiden valmistus on ollut vaativaa tuotantoa. Se on edellyttänyt tietoa ja taitoa tehdä oikeantyyppistä lyijypitoista lasimassaa sekä kykyä toteuttaa hiontavaihe. Adolf Törngren sai jo ensimmäisellä ulkomaisella opintomatallaan riittävät tiedot lasimassan koostumuksesta ja innostui kristallilasin valmistamisesta. Vuonna 1852 Nuutajärvelle asennettiin höyrykone hiontatyön voimanlähteeksi ja Ruotsista tuli hiomoon osajia sekä tuotemalleja – tuloksena oli vanhimpia suomalaisia kristallilasi tuotteita.<sup>293</sup> Tuotannon muutoksissa kristalli jäi sivuun, mutta uudessa vaiheessa 1920-luvulla tekeminen käynnistettiin jälleen ja sen ohella tuotettiin myös kaiverrettua taidelasia. Kilpailutilanne oli tiukka, sillä samoilla tuotealoilla toimineet Riihimäki sekä yhdistynyt Karhula-Iittala rajoittivat mahdollisuutta päästä suuriin volyymeihin.<sup>294</sup>

Nuutajärven lasitehdas laajensi puoliautomaattikoneella pullotuotantoaan ja halusi pysyä ajan tasalla.<sup>295</sup> Sodan vuosina toiminta supistui, mutta pian sen jälkeen löytyi uutta valoa. Parasta luomiskauttaan toteuttava Gunnar Nyman ryhtyi kehittämään uusia ideoitaan Nuutajärvellä 1946. Hän oli muotoilijana nimekäs ja

<sup>290</sup> Maunula 1993, 16–22; Salo 2015, 20–21; Snellman 1913, 39.

<sup>291</sup> Annala 1948a, 841.

<sup>292</sup> Ahtokari 1981, 32–43; Maunula 1993, 22–24; Laurén 2013, 33; Matiskainen 1994, 69.

<sup>293</sup> Matiskainen 1994, 49–51.

<sup>294</sup> Maunula 1993, 26.

<sup>295</sup> Aalto 1995, 52. Aalto on todennut apteekkilasin Nuutajärven tehtaan päätuotealaksi 1930-luvulla.

oli työskennellyt edeltävän vuosikymmenen aikana Karhulan, Riihimäen sekä Iitalan lasitehtailla suunnittelijana ja käytännössä taiteilijana. Hän menehtyi jo 1948, mutta ehti tuottaa Nuutajärvellä aikaa kestäviä todisteita uudistumiskyvystään sekä onnistuneesta taiteilijan ja lasinpuhaltajan yhteistyöstä. Tulosten aikaansaannissa oli ratkaisevaa lasinpuhaltajamestari Olavi Helanderin taito ja hänet taiteilija nosti esiin näyttelytiedoissa 1947, nimesi myös muita lasityössä avustaneita.<sup>296</sup> Gunnel Nyman palkittiin 1951 postuumisti kultamitalilla Milanon Triennaalissa, jossa oli esillä hänen keskeisiä Nuutajärven vuosiansa töitä.<sup>297</sup>

Omistajasuku haki linjaansa tehtaan jatkoon ja kehittämistoimiin. Vuoden 1948 aikana ryhdyttiin valmistelemaan uusia ratkaisuja. Kartanoon kytkeytynyt suora omistussuhde katkaistiin muuttamalla tehdas 1949 osakeyhtiöksi. Omistumuutoksetkin olivat yksi vaihtoehto ja keskusteluyhteyttä oli Riihimäen Lasin ja Wärtsilä-yhtymän kanssa. Neuvottelut eivät olleet julkisuudessa ja Wärtsilä sai aiheesta tai aiheetta pelastajan mainetta ostaessaan tehtaan kesällä 1950 yllättävän hyttipalon jälkeen.<sup>298</sup> Omistajamuutoksen uutisoinnissa todettiin tuotannon jatkuvan ”*suurin piirtein vanhoja suuntaviivoja noudattaen*”.<sup>299</sup>

### 3.1.2 Wärtsilän vuodet yllättivät

Wärtsilä-yhtymän ratkaisu perustui konsernin pitkän ajan tavoitteisiin eikä tulipalo muuttanut niitä, mutta päätösten tekoa tilanne todennäköisesti nopeutti. Lasitehtaan oston taustalla oli yhtymän osana toimivan Arabian posliinituotanto, jonka rinnalle haluttiin saada talouslasia yhteismarkkinointiin. Arabia tuotti kymmenesosan yhtiön liikevaihdosta ja Nuutajärvi oli kymmenesosa Arabian mitta-kaavasta, joten lasitehtaasta oli tulossa yhden prosentin kokoinen lisä yhtiömälle.<sup>300</sup> Wärtsilä oli laivanrakentaja eivätkä Nuutajärven lasiammatillaiset välttämättä nähneet Arabiaa yhdistävänä tekijänä. Tulevaisuus oli nopeasta ratkaisusta huolimatta hämärän peitossa.

Tuhoutunut hytti oli palvellut vanhimmilta osiltaan jo lähes vuosisadan. Muut rakennukset onnistuttiin pelastamaan, vaikka palon alkuja oli useita. Tarkastuksessa selvisi, että tärkein uuni oli säilynyt pienin vaurioin, joten sen ympärille ryhdyttiin nopealla aikataululla toteuttamaan uudisrakennusta. Tuotanto aloitettiin

<sup>296</sup> Koivisto 2013a, 233. Julkinen tunnustus lasityön ammattilaiselle on varhainen esimerkki yhteistyölle rakentuneen toimintakäytännön arvostamisesta.

<sup>297</sup> Koivisto 2020, 259.

<sup>298</sup> Koivisto 2013a, 194–195; Hyttipalosta Uusi Suomi 28.6.1950.

<sup>299</sup> Helsingin Sanomat 19.8.1950.

<sup>300</sup> Koivisto 2013a, 195. Myös Arabia oli Wärtsilälle uusi omistus, sillä sen osto oli toteutunut 1948.

keväällä 1951.<sup>301</sup> Seuraavien vuosien aikana toteutui investointien sarja, jolla uunien määrää lisättiin ja energiaratkaisuja uudistettiin. Toiminnan laajennusta ei tehty puoliautomaatiota tai suoraa konevoimaa kasvattaen, vaan käsin tehdylle lasille annettiin edelleen keskeinen asema.<sup>302</sup> Paikallisen ammattiväen usko tulevaan pysyi ja parani.



**Kuva 39:** Rakennustyötä Nuutajärvellä syyskuussa 1950. Kuva: <https://urjala.kuvat.fi> /Edvard Holmbergin kokoelma.

Wärtsilä-yhtymässä ymmärrettiin, että lasitehtaan uuteen vaiheeseen ei riitä puitteiden kehittäminen, vaan toimintaa on ohjattava eteenpäin parhain käytettävissä olevin voimin. Avainpersoonaksi nousi Kaj Franck, joka oli Arabian palveluksessa suunnittelijana ja oli ehtinyt tulla palkituksi myös lasimuotoilijana. Hän aloitti Nuutajärvellä suunnittelijana jo syksyllä 1950 ja nimettiin tehtaan taiteelliseksi johtajaksi seuraavan vuoden puolella. Valinta oli onnistunut, sillä Franckilla oli tahto yhdistää käyttölasiin selkeää muotoilua, värejä, arjen käytettävyyttä sekä tuotannollista edullisuutta. Tuloksia syntyi, sillä Arabian menestys kotimaassa ja vientimarkkinoilla veti huomion myös Nuutajärven tuotteisiin. Suomen muut käyttölasiä tuottavat tehtaat eivät lähteneet samalla tavalla uudistamaan perinteisiä tuotevalikoimiaan, joten Nuutajärvi sai vientimarkkinoillakin valta-

<sup>301</sup> Koivisto 2013c, 301.

<sup>302</sup> Ahtokari 1981, 107–108; Koivisto 2013c, 301.

aseman. Kotimainen kilpailutilanne alkoi kiristyä käyttölasin osalta 1950-luvun lopulla ja Nuutajärvi puolestaan haastoi Riihimäen sekä Iittalan tuomalla lisää väriä taidelasituotantoon.<sup>303</sup>



**Kuva 40:** Lasinpuhaltajien ja suunnittelun kiinteä yhteistyö oli Nuutajärven vahvuuksia. Kaj Franck edessä keskellä osallistumassa viimeistelyyn. Kuva: INDAVin kuva-arkisto.

Lasitehtaan toiminta-ajatus kirjattiin 1970-luvulla muotoon: *'omaperäisesti muotoiltujen lasiesineiden valmistus tämän ja huomispäivän ihmisille'*.<sup>304</sup> Se on hyvä kiteytys lähestymistavasta, joka oli jo ollut todellisuutta ja tuli todellistumaan vielä pitkään. Lauseessa yhdistyvät välitön käytettävyys tai hyvän mielen

<sup>303</sup> Koivisto 1993, 32–36. Wärtsilän omistajaksi tulosta on yleisesti käytetty ilmaisua *'uusi alku'*. Onnistumisen yhtenä mittarina voi pitää vientimenestystä ja Koivisto toteaa vuonna 1956 käyttölasiviennin olleen 70 % Nuutajärven tuotteita ja useiden kotimaisten kilpailijoiden jakaneen loppuosaa. Kaj Franck palkittiin Milanon Triennaalissa 1957 Grand Prix -voitolla perusteena hänen toimintansa Arabiassa ja Nuutajärvellä. Nuutajärven käyttölasia sai Milanossa muutenkin tunnustusta.

<sup>304</sup> Koivisto 1993, 42.

tuottaminen sekä arvostusten ajattomuus. Nuutajärven lasinpuhaltajat saivat kokea Kaj Franckin uudistumisen Milanon menestyksen jälkeen – mukaan tuli kokeilevaa, värejä yhdistävää, tekemisen tekniikkaa ravistelevaa tuotantoa. Vielä rohkeampiin yhdistelmiin heitä johdatteli vuonna 1963 uudeksi suunnittelijaksi palkattu Oiva Toikka. Nuutajärven taiteilijoiden yhteisnäyttelyssä oli huomion arvoisesti mukana myös kolme lasinpuhaltajaa omine tuotetuoksineen – Jaakko Niemi, Olavi Nurminen ja Unto Suominen.<sup>305</sup> Sarjatuotteita ei suinkaan unohdettu, sillä sekä Franck että Toikka suunnittelivat tehtaan tehokasta puristelasituotantoa varten menestysmallistoja ja puristelasia valmistettiin kolmessa vuorossa. Tämä merkitsi uutta tuotannollista haastetta hallita jatkuva työprosessi sulatuksesta valmistukseen.<sup>306</sup>



**Kuva 41:** Oiva Toikka kuvattuna 1966 persoonallisine tuotteineen. Kaj Franck jäi eläkkeelle 1976 ja toimi sen jälkeen projektikohtaisesti tehtaan tukena. Toikka nimettiin pääsuunnittelijaksi jatkamaan käyttölasin ja taidelasin toisiaan sivuavia polkuja. Kuva: INDAVin kuva-arkisto.

<sup>305</sup> Jo 1953 Niemen ja Nurmisen työt tulivat ensisijoille Nuutajärven oman tekijäkunnan kilpailussa ja olivat mukana näyttelyssä Kaj Franckin ja Saara Hopean töiden rinnalla (Koivisto 19.5.2025 sähköpostitieto).

<sup>306</sup> Koivisto 1993, 36–40; Haastattelu Tammisto 2023; Haastattelu Andersson 2023.

Tuotannon kasvattaminen vaati uusia tilaratkaisuja. Wärtsilä ei lähtenyt kehitystyöhön erillispäätöksin, vaan teki laajan investointiohjelman ja vaiheisti toteutuksen vuosille 1973–1980. Tärkein muutos oli suuri ajanmukainen tuotantohytti ja siihen toimivasti kytkeytyvä raaka-aineen käsittely. Uusi Hakahytiksi nimetty tuotantoyksikkö rakennettiin Pruukinraitin eteläpuolelle ja kahteen sulatusammeeseen puhallettiin raaka-aineseos maanalaisten putkistojen kautta viereisestä mänkihallista. Uutta tilaa tuli käyttöön yli 6000 m<sup>2</sup>. Uudistus antoi lisätehokkuutta ja tarkkuutta Nuutajärven vahvuustekijälle raaka-ainehallinnalle, jolla oli takanaan jo pitkä perinne.<sup>307</sup> Vanha hytti pidettiin edelleen taidelasituotannon tyyssijana – sitäkin uudistettiin kokonaisuohjelman viimeisenä osana. Lasitehtaan liikevaihto kaksinkertaistui nopeasti jo 1970-luvun viimeisinä vuosina. Heikki Orvola ja Kerttu Nurminen oli palkattu tehtaan suunnittelijavoimia vahvistamaan 1970-luvun vaihteen kahden puolen lasiviennin nousuaallossa. Hekin ehtivät nauttia Nuutajärven taiteellisista vapausasteista 1980-luvun jälkipuolelle asti ennen kuin ulkoisten muutosten sarja käynnistyi.<sup>308</sup>



**Kuva 42:** Arkkitehti Markku Annilan suunnittelema Hakahytti valmistui syksyllä 1974 Pruukinraitin varrelle vastapäätä vanhaa tehdaskylää. Uuden mänkihallin kulma näkyy oikealla. Kuvaaja Jouni Saaristo. Kuva: <https://urjala.kuvat.fi>.

<sup>307</sup> Ahtokari 1981, 109; Haastattelu Markku Salo 19.4.2023.

<sup>308</sup> Koivisto 2013b, 256–257; Päivi Jantusen kiteytys taiteellisvetoisesta ajasta Nuutajärven 230-vuotisseminaarissa 24.2.2023: ”Nuutajärvi oli ennakkoluuloton tuotantoyhteisö – sekä johto että tekijät”.

Halvemmin tuotantokustannuksin tehdyn käyttölasin tuonti kasvoi 1980-luvun edetessä ja aiheutti kannattavuusongelmaa kotimaan myynnissä. Iittalan lasitehtaan omistaja Ahlström-yhtymä ja Wärtsilä löysivät 1987 ratkaisuksi lasitehtaiden yhdistämisen – Iittala-Nuutajärvi Oy aloitti toimintansa vuoden 1988 alusta. Välitön päällekkäisyyksien karsiminen vähensi noin kymmenesosan henkilöstöstä. Samalla tehtiin työnjakoa, jossa käyttölasi pääosin sekä kirkkaan lasin tuotanto keskittyi Iittalaan ja taidelasi sekä värillinen lasituotanto keskittyi Nuutajärvelle. Molempien tehtaiden raaka-ainekäsittely hoidettiin Nuutajärvellä.<sup>309</sup> Raaka-aineiden erät olivat erilaisia ja mänkihallin työnjohtajana toiminut Pirkko Niemi vahti raaka-aineiden kulkua lähtöpisteistään ulkomailta perille asti, esimerkiksi hiekkakuljetusalusten ja autojen puhtautta vaiheesta toiseen. Tarvittaessa raaka-aineista tehtiin laboratoriotutkimus ennen käyttöön hyväksymistä.<sup>310</sup> Toiminnan tapoihin tai tuotteiden valikoimiin ei siinä vaiheessa tehty isompia muutoksia. Uusi yrityskombinaatio miellettiin julkisuudessa tasajaolla omistetuksi, mutta sellainen tilanne ei ollut, vaan Ahlström oli päätöksentekijä 70 %:n osuudella. Lasiteollisuus alkoi liukua pois Wärtsilän käsistä ja pian vaikeudet telakateollisuudessa johtivat vielä suurempiin ratkaisuihin. Vuonna 1990 Hackman osti yhteisomistajilta Iittala-Nuutajärven koko osakekannan sekä Wärtsilältä myös Arabian. Neljän vuosikymmenen mittainen Wärtsilä-omistus jäi historiaan. *Se oli Nuutajärven seesteisin kausi*, totesi lasikylän elämää elänyt, tutkinut ja tulkinnut toimittaja Marja-Leena Salo.<sup>311</sup>

### 3.1.3 Waltteri muutoksen symbolina

Nuutajärvi kuului yrityspalettiin, jonka nimenä oli Hackman Tableware ja muutamia vuosia myöhemmin Hackman Designor. Kattauksen ja käyttöesineistön valikoimassa olivat lasien ja keramiikan ohella uuden omistajan tunnetut tuotesarjat aterimien ja ruoanvalmistuksen alueelta. Taidelasille jäi vielä liikkumavaraa, mutta käyttölasin tuotantoon tuli rajaavia muutoksia. Taiteilijavetoinen tuotekehitys oli merkinnyt Kaj Franckin rohkaisemia kokeilun vapauksia. Uudessa vaiheessa kokeilut vähenivät, sillä tuotekehityksen ja tuotannon väliin asetettiin tuotepäälliköt, jotka ohjasivat suunnittelua ja valitsivat tuotantoon siirtyviä tuoteaihiota. Tuotesuunnittelu sai toimeksiannon siitä mitä tarvitaan ja tarvetta ohjasi sopivuus Hackman-vetoiseen tarjontakokonaisuuteen. Samalla siirryttiin asteittain free lance -suunnittelijoiden käyttöön eli uusia omia suunnittelijoita ei enää

<sup>309</sup> Etelä-Suomen Sanomat 10.12.1987.

<sup>310</sup> Haastattelu Matti Räsänen 2021.

<sup>311</sup> Haastattelu Marja-Leena Salo 2020.

palkattu Nuutajärvellekin. Markku Salo oli viimeinen suoraan palkattu ja hän aloitti 1983 – Kerttu Nurminen jatkoi palkatuista pisimpään, uuden vuosituhanen puolelle. Suunnittelun rakennemuutos toteutettiin 1990-luvun kuluessa.<sup>312</sup>

Nuutajärveltä alettiin 1990-luvun puolivälissä siirtää väriosaamista myös Iittalan käyttöön, erityiskohteena Aalto-vaasien valikoiman laajentaminen. Värien ja automaation yhdistämiseen liittyvät investoinnit johtivat Iittalassa vajaassa vuosikymmenessä myönteisiin tuloksiin muiden kuin lämpimien värien tuotannossa. Värien kehitysvaiheessa Pirkko Niemen työ Nuutajärvellä oli pysyvästi avainasemassa.<sup>313</sup> Tämä muutoskehitys toteutui Nuutajärven tekijäväen kannalta vähin erin ilman dramaattista huomiota. Sen sijaan tehtaan tärkeimmän puristelasikoneen siirto Iittalaan syksyllä 1995 herätti voimakkaita tunteita. Sen edeltäjä oli vuodesta 1968 antanut Nuutajärvelle pohjoismaisen edelläkävijäaseman ja Nuutajärvi tunnettiin 1990-luvulla edelleen tasokkaan puristelasin valmistajana. Siirron kohteena oli hyväkuntoinen täysautomaattinen kone, nimetty Walteriksi. Kun laitetta tultiin hakemaan, sen päälle oli ilmestynyt suuri seppäle nauhoissaan teksti *Walterin muistoksi*. Tämän lisäksi Walterille omistettiin seuraavissa näyttelyissä ainakin kaksi vapaan lasitaiteen teosta.<sup>314</sup> Nuutajärvi pystyi myöhemmin palaamaan puristelasinkin pariin, mutta konekanta oli siinä vaiheessa puoliautomaattista eli tuotti vähemmän satoa.

Nuutajärvi oli nimenä aikaisempaa niukemmin näkyvissä heti Hackmanin omistusvaiheen alettua, sillä lasituotantoa harjoitettiin yritysnimellä Hackman-Iittala Oy. Kuin pisteenä i:n päälle Nuutajärven tuotteiden markkinointi siirtyi 1994–1995 *iittala*-merkin alle.<sup>315</sup> Paikallismuutoksena taidelasiyksikkö siirrettiin 1991 Vanhalta tehtaalta Hakahytettiin. Oiva Toikan aloitteesta tyhjiilleen jääneitä hyttitiloja alettiin suunnitella lasikoulutuksen käyttöön ja tuloksiin päästiin hämeenlinnalaisen Wetterhoffin käsi- ja taideteollisuusoppilaitoksen kanssa.

<sup>312</sup> Haastattelu Markku Salo 2023; Haastattelu Matti Heikkilä 13.5.2003 ja 26.6.2003. Free lance -suunnittelu tuotti ongelmia erityisesti silloin, kun muotoilijan kokemus lasista oli vähäinen. Esimerkkinä Iittalan tehtaanjohtaja Matti Heikkilä totesi maailmanmaineessa olleen Marc Newsonin lasisarjan muodoltaan hienoksi, mutta ohuutensa takia tuotettavuudeltaan erityisen heikoksi. Newson oli suunnitellut muun muassa koruja, kalusteita ja interiöörejä lentokoneisiin ennen Iittala-projektia.

<sup>313</sup> Haastattelu Matti Heikkilä 26.6.2003; Haastattelu Päivi Jantunen 9.6.2003; Haastattelu Timo Välimaa 9.6.2003.

<sup>314</sup> Tasala 2006, 61; Tasala 2001, 185–187; Koivisto 2013c, 302–303.

<sup>315</sup> Koivisto 2013c, 303.



Kuva 43: "Birds by Toikka" eli luovin ratkaisuin täydentyvä lasilintukokoelma piti Nuutajärven tuotannon pinnalla sekä taloudellisesti että todisteena taiteellisen lasityön arvosta. Kyse oli sarjatuotannon erikoisalasta, uniikeista tuotantosarjoista, joissa tuotekohtainen vaihtelu hallittiin käden taidoin. Samaa toimintatapaa käytettiin Nuutajärven muissakin vientiin sekä keräilypiireille suunnatuissa tuotesarjoissa. Yllä Reima Maarosen viimeistelytyön kohteena vuoden 2001 lintu-uutuus Metso. Kuva: INDAVin kuva-arkisto.

Artesaanitutkinnon koulutus alkoi kesällä 1993 ja se kytkeytyi uuteen ammattikorkeakoulujärjestelmään. Hackman–Iittalalle maksettiin koulutustiloista tai ainakin uunista vuokraa, mutta vastavuoroisesti yritys kustansi huollot sekä uunin kunnossapidon ja se oli käytännössä suurempi asia. Kouluttajavoimaa tuli läheltä, sillä Nuutajärvellä valmistuspäällikkönä, tuotantopäällikkönä sekä tuotekehityksen vetäjänä toiminut Antero Tammisto opetti vuosikymmenen ajan lasinvalmistuksen teoriaa päätoimisena. Hyttimestarina toiminut Matti Räsänen siirtyi yhtä läheltä toimien kuuman työn opettajana alkuvuodet ja samalla hän kehitti työperusteista opetussuunnitelmaa. Vuonna 2003 koulutuksen organisointi muuttui ja se järjestettiin Ammattiopisto Tavastian kautta. Taso pysyi ammattikorkeakoulu- luokituksessa, mutta resurssit vähenivät ja esimerkiksi aikaisemmin käyneet ulkomaiset vaihto-opiskelijaryhmät jäivät pois. Merkitys tutkintopohjaisena ammattikoulutuksena säilyi.<sup>316</sup>

Koulutusten kautta Nuutajärven lasiosajien verkostoon tuli uusia persoonia, jotka eivät suuntautuneet tehdastyöhön, vaan itsenäisempään rooliin

<sup>316</sup> Haastattelu Matti Räsänen 2021; Haastattelu Antero Tammisto 2023; Lasitehtaat olivat järjestäneet omia koulutusryhmiä aikaisemminkin työvoimapulan vaivatessa. Iittalassa sellaisia ryhmiä oli jo 1940-luvulla ja Nuutajärvellä 1980-luvulla jatkuen 1990-luvun alkuun; Iittalan koulutusryhmiin viittaavat myös Colombo and Kokkonen (2021, 266).

lasinvalmistuksessa. Syntyi uutta pienyritystoimintaa joko muotoilun tai kuuman työn painotuksin – osalla yrittäjistä oli kokonaisvaltainen työsarja omien mallien tai mallistojen suunnittelusta toteutukseen. Palaan aiheeseen erikseen, mutta tärkein näkökulma tässä on, että verkostoa kertyi ja keskittyi Nuutajärvelle riittävästi mahdollistamaan yhteistoiminnan. Kansainvälisyys oli yrittäjille luonteva suunta rakentaa yhteyksiä.<sup>317</sup> Tehdaskylästä alkoi muovautua monipuolisempi lasiyhteisön tyyssija.

### 3.1.4 Omistuksen kirjava vuosikymmen

Uuden vuosituhannen ensimmäinen vuosikymmen merkitsi lasiteollisuuden yksiköille jatkuvien muutosten sarjaa. Ensimmäisinä vuosina Hackman uudisti toimintastrategiaansa ja aloitti sen toteuttamisen 2002. Tuotantopainotteisesta johtamiskulttuurista lähdettiin suuntautumaan kohti muuntumista myyntiorganisaatioksi. Sitä ei koettu helpoksi ja nopeaksi tieksi, koska omat operatiiviset resurssit olivat jääneet sillä lohkolla vähäisemmiksi ja toimintoja oli ulkoistettu.<sup>318</sup> Vuodesta 2003 tuli käännteentekevä vaihe, jonka ensimmäisenä merkkinä oli Hackman Design Oy:n nimen muutos Iittala Oy:ksi. Näin Hackman jäi nimenä ylätasolle ja tuotannollisina yksikköinä olivat suurkeittiöitä valmistava Metos sekä Iittala, jonka osina olivat lasituotannon lisäksi Arabia ja muita keramiikkatuotannon yksiköitä sekä Hackmanin nimissä oleva kuluttajatuotevalmistus. Yrityskokonaisuutta ryhdyttiin myymään syksyllä 2003 ja neuvotteluja käytiin sekä pääomasijoittajatahojen että kilpailevien yritysten kanssa. Parhaan tarjouksen koko Hackman-konsernista teki italialainen suurkeittiövalmistaja Ali Group, joka halusi konserniinsa Metoksen ja se merkitsi Iittalan edelleenmyyntiä.<sup>319</sup> Puoli vuotta oston jälkeen, kesällä 2004 Ali Group myi Iittalan omistajaryhmälle, jossa keskeisinä olivat yrityksen toimiva johto sekä hollantilainen pääomasijoitusyhtiö ANB Amro Capital. Nuutajärven lasitehtaan tuotannollinen arki jatkui omistumuutosten vuosina peruslinjoillaan.

Kolme vuotta myöhemmin Iittala Oy oli jälleen kaupan kohteena ja uudeksi omistajaksi tuli kotimainen Fiskars Group, joka alkoi toteuttaa rakenteellisia muutoksia. Niistä ensimmäisenä lopetettiin yritysryhmään kuulunut Humppilan lasitehdas 2008 ja toimintaa sulautettiin Nuutajärvelle. Vuotta myöhemmin aloitettiin

<sup>317</sup> Haastattelu Marja-Leena Salo 2020; Haastattelu Matti Räsänen 2021; Haastattelu Markku Salo 2023.

<sup>318</sup> Kilpinen 2013, 167–168. Väitöstutkimuksessaan Kilpinen on tutkinut Nokian, Koneen ja Iittalan strategisia ratkaisuja kotimaisessa sekä kansainvälisessä ympäristössä. Iittalan osalta tarkastelu kohdistuu ajanjaksoon 1990-luvulta vuoteen 2009.

<sup>319</sup> Helsingin Sanomat 26.11.2003.

saneeraustoimet, joilla Iittalasta ja Nuutajärveltä vähennettiin runsas kymmenesosa henkilöstöä. Tuotantoprosessin kehittämispanostukset Nuutajärvellä pienivät sekä kiinteistökorjaukset laajemminkin. Näytti siltä, että taustalla oli tehty pidemmällekin meneviä linjauspäätöksiä.<sup>320</sup> Yrityssektorilla oli laajasti käynnissä siirtyminen asiakasohjautuvaan ja osin tilausperusteiseen tuotantomenettelyyn. Strategisena markkinavetoisena muutoksena osa yrityksistä alkoi yhdistää välitömän asiakasohjautuvuuden rinnalle piileviä ja nousevia asiakastarpeita.<sup>321</sup> Kilpinen on todennut tapaustutkimuksessaan, että Iittalan integrointi Fiskarsiin toteutui alkuvuosina löyhin sidoksin. Yritys jatkoi Hackmanin viimeisinä omistusvuosina aloittamaa strategiaa, jolla toimintaa ohjattiin myyntipintaa vahvistaen. Pinnan alla Fiskarsilla oli kuitenkin tahtoa edetä syvemmälle proaktiiviseen markkinasuuntautumiseen.<sup>322</sup>

Nuutajärvellä juhlittiin keväällä 2013 yrityksen 220-vuotista toimintaa. Siinä vaiheessa oli kuitenkin jo selvää, että tehdasyksikön toiminta tulee pian päättymään entisessä muodossaan. Iittalassa oli käynnistynyt laaja investointiohjelma, jolla tehtiin uutta tuotantotilaa sekä uusi raaka-ainehalli. Lisätilat valmistuivat kevääksi 2014, Nuutajärven uunit sammutettiin maaliskuussa ja toiminta siirrettiin Iittalaan. Lopetusaikana Nuutajärven palkkalistoilla oli 50 työntekijää, joista 24 siirtyi jatkamaan tuttujen tuotteiden parissa uusissa puitteissa.<sup>323</sup>

### 3.1.5 Nuutajärven neljäs elämä

Aikajaksojen määrittämisessä Nuutajärvi oli kartanon lasitehtaana vuoteen 1950, sen jälkeen yhden yrityksen omistuksessa vuoteen 1988. Kolmas vaihe vuoteen 2014 merkitsi vaihtuvia omistusjärjestelyjä sekä yhteensovitusta Iittalan tuotantorakenteiden kanssa. Neljäs vaihe ei ole suoraa jatkumoa aikaisempaan, mutta jatkumoa siihenkin sisältyy. Tehtaan hiljentyessä lasialan yrittäjämattilaiset olivat kolmannen vaiheen aikana ehtineet rakentaa uutta yhteistyöverkosta ja pystyivät pitämään Nuutajärven lasiosaamisen kartalla.<sup>324</sup> Lasikomppania-yhdistyksen perustaminen 2003 sekä 2004 käyttöön valmistunut oma uuni ja hytti

<sup>320</sup> Etelä-Suomen Sanomat 2.12.2009; Haastattelu Markku Salo 2023.

<sup>321</sup> Slater & Narver 1999.

<sup>322</sup> Kilpinen 2013, 159–163.

<sup>323</sup> Haastattelu Marja-Leena Salo 2020 sekä 2021; Salo 2015, 6.

<sup>324</sup> Nuutajärven vaiheet on eri yhteyksissä kuvattu kolmijakoisesti niin, että tehtaan yritys-omistusjakso 1950–2014 on yhtä vaihetta. Wärtsilän yksinomistuksen jakso poikkeaa kuitenkin selvästi koko 1990-luvun ja 2000-luvun alkuosan murroskaudesta, jota sävyttivät omistusjärjestelyt, työnjakojärjestelyt Iittalan kanssa sekä Vanhan hyttin muuttuva rooli. Olen siksi katsonut murroskauden omaksi vaiheekseen ja kokonaisuuden nelijakoiseksi.

aputiloineen oli välttämätön yhteen vetävä sidos lasिताiteilijoille. Muidenkin alojen käsityöosaajia oli löytänyt tiensä Nuutajärven ilmapiiiriin. Tämä ei kuitenkaan riittänyt, sillä yhteistoimintaverkostoon haluttiin tekijöiden lisäksi lasialan puolesta puhuvia ja Nuutajärven hyväksi toimivia läheltä ja kaukaa. Kansainvälistäkin tukea oli saatu allekirjoituksina vetoamukseen, jolla 2013 Nuutajärven tuotannon jatkamista puolustettiin. Uuden tilanteen työstämisessä auttoi 2013–2014 EU-rahoitteinen hanke *Hehkuva Nuutajärven lasikylä*.<sup>325</sup> Hanketta tukivat myös Urjalan kunta sekä Fiskars Oyj. Ohjelman tapahtumilla saatiin Nuutajärvi toimintakeskuksena paremmin esiin ja väkeä paikalle. Hanketyö tuki uusia rakenteellisia ratkaisuja ja niistä oli tärkein syksyllä 2014 perustettu Nuutajärven Lasikylän kulttuurisäätiö, jonka tavoitteeksi määritettiin paikallisen lasikulttuurin ja taideteollisen valmistuksen säilyttäminen, edistäminen ja tukeminen. Säätiö edistää myös lasialan koulutusta ja tutkimusta.<sup>326</sup>

Yhtenä suurena haasteena oli ammattikoulutuksen jatkuminen Nuutajärvellä. Vanhan hytin uuni oli tullut käyttöikänsä päähän ja samaan aikaan valtiovalta oli supistanut lasialan koulutuksen määrärahoja, joten Ammattiopisto Tavastialla ei ollut mahdollisuutta tehdä uuni-investointia. Hakahytin vapautuminen muuhun käyttöön ei tuonut ratkaisua, sillä Fiskars purki uunit tuotannon päätyttyä. Tässä tilanteessa uusi kulttuurisäätiö ryhtyi selvittämään uunihankinnan mahdollisuutta ja sai hankkeeseen merkittävän lahjoituksen Suomen Taideteollisuusyhdistyksen 100-vuotissäätiöltä, jonka yhtenä tehtävänä oli taideteollisuusalojen koulutuksen tukeminen. Kulttuurisäätiön neuvotteluosapuolina olivat myös Fiskars Oyj sekä Opetusministeriö. Syksyllä 2015 voitiin julkistaa uuden uunin käyttöönotto ja koulutuksen jatkuminen.<sup>327</sup>

Koko vuotta 2015 sävytti epävarmuus lasikylän kiinteistöjen tulevaisuudesta. Osa tiloista oli koulutuksen käytössä, osa pienyritystoiminnan tukikohtana ja muut rakennukset tukena niille taikka myynnille ja matkailulle. Jo tammikuussa 2015 Fiskars oli laittanut ainakin paikallisesti tiedoksi kiinteistöjen myynti-ilmoituksen. Kulttuurisäätiö kävi vuoden mittaan neuvottelua omistajatahon kanssa ja uuniratkaisun jälkeinen koulutustoiminnan jatko on todennäköisesti tukenut kulttuurisäätiön tavoitteita myös kiinteistöneuvotteluissa. Tammikuun 2016 alussa

<sup>325</sup> Salo 2015, 6.

<sup>326</sup> Salo 2015, 54–55. Kulttuurisäätiön puheenjohtajaksi valittiin Göran Andersson, joka oli toiminut Nuutajärven lasitehtaan johtajana 1970-luvulla. Hallitukseen tuli jäseniksi muitakin tehtaan entisiä johtohenkilöitä sekä alueella toimivia taiteilijoita ja lasinpuhaltajia.

<sup>327</sup> Nuutajärven Lasikylän kulttuurisäätiön tiedote 3.9.2015; Hulkkonen 2016, 119–120. Keväällä 2016 valmistunut lasialan artesaaniryhmä oli ensimmäinen, joka suoritti koulutusurakkansa näyttötutkintoperusteisesti.

säätiö ilmoitti, että ”Nuutajärven lasikylän vanha lasihytti ja siihen liittyvä tehdasalue kauniine kulttuurihistoriallisesti arvokkaine rakennuksineen siirtyvät kulttuurisäätiön omistukseen nimellistä korvausta vastaan”. Fiskars Oyj antoi lisäksi säätiölle tukea hoitaa alkuvuosien pakollisia ylläpitokustannuksia.<sup>328</sup> Apu oli tarpeen, sillä kiinteistöluovutuksen edullisuudesta huolimatta säätiöllä oli edessään mittavia ongelmia. Rakennuksissa oli kertynyttä korjaustarvetta, osin hyvin akuuttiakin, ja sen lisäksi suuren kiinteistömassan käyttökustannukset olivat määränsä mukaiset. Toimintaa kehittäviä muutoksiakin oli tarve harkita osaan rakennuksista. Tällaista kokonaiskustannusta ei voinut sälyttää orastavan pienyritystoiminnan niskaan eikä säätiölläkään ollut mahdollisuutta enempään kuin välitön ylläpito. Kiinteistöomistus ei ollut säätiön päätarkoitus, joten vaihtoehtoja oli etsittävä. Tilanne jatkui tältä osin vaikeana yli viiden vuoden ajan.

Syksyllä 2021 raumalainen yrittäjä Ari Salmi teki kulttuurisäätiön kanssa kaupan, jolla kiinteistö (*Nuutajärven Pruuki Kiinteistö Oy*) siirtyi hänen yrityksensä Olderman Oy:n omistukseen. Rakennuskokonaisuuden mittakaava oli ostovaiheessa noin 6500 m<sup>2</sup> ja yli 20000 m<sup>3</sup>. Julkisuuteen saatetussa tiedotteessa Ari Salmi totesi: ”Uskon vahvasti suomalaisen lasitaiteen ja puhallustaidon tulevaisuuteen. Tunnettujen taiteilijoiden myötävaikutuksella ja Lasikoulun hyvällä perusopetuksella Nuutajärvi pystyy kasvattamaan uusia huippuja alalle. - - - Nuutajärven Pruuki Oy:ksi nimensä lyhentävä yrityksemme aikoo panostaa myös Nuutajärven Lasikylän kehittämiseen ainutlaatuisena kulttuurimatkailukohteena.”<sup>329</sup> Kunnostuksen ja kehittämisen haaste oli vuosien mittaan kasvanut edelleen, mutta uusi omistaja käynnisti välittömästi laajan saneerausohjelman, joka sisälsi sekä välttämättömiä rakennusten pelastustoimia että alueen toimintaa ja vetovoimaa parantavia elementtejä. ”Ratkaisuja tehdään toiminnallisuuden ehdoin”.<sup>330</sup>

<sup>328</sup> Salo 2015, 54–57; Nuutajärven Lasikylän kulttuurisäätiön tiedote 7.1.2016; Aluerajauksessa Hakahytti jäi erilleen ja sen myynti toteutui 2016 – kiinteistöön sijoittui hiekka-aineksen puhdistusyritys materiaalin uusiokäyttöä varten.

<sup>329</sup> Nuutajärven Lasikylän kulttuurisäätiön ja Olderman Oy:n yhteistiedote 2.12.2021.

<sup>330</sup> Haastattelu Ari Salmi 31.3.2022.



**Kuva 44:** Ari Salmi (kuvassa vasemmalla) ja kulttuurisäätiön puheenjohtaja Göran Andersson lokakuun lopussa 2021 Vanhan hytin tiloissa. Omistuksen muutoksesta on juuri sovittu. Kuvaaja Heli Lehtelä. Kuva: Urjalan Sanomat 2.11.2021.

Nuutajärvelle kohdistettiin myös alueellisia kehitystoimia. Niistä näkyvin oli 2022–2023 toteutunut Pirkanmaan liiton tukema Akke-hanke, jonka painopiste oli vierailijapalvelujen parantaminen sekä myynnillisten verkostojen vahvistaminen. Tavoitteena oli lisätä sekä kotimaista että kansainvälistä matkailua. Jo hankeaikana kävijämäärä kaksinkertaistui ja kasvu jatkui vahvana sen jälkeen.<sup>331</sup> Alueella on pienyritysten ryväs yhteisesti ylläpitämässä Nuutajärven imagoa. Lasinvalmistuksen rinnalla on muita käsin tekemisen ja muotoilun taitoja sekä palvelutuotantoa toisilleen ja vierailijoille. Uusi panostusvaihe tiloihin, tapahtumiin ja näkyvyyteen kehittää pienyritysten toimintapuitteita, vaikka parannukset toteutuivat ja tulevat toteutumaan vaiheittain.<sup>332</sup> Sitoutuminen uudistamiseen edellyttää verkostoitumista ja yhteistyötä. Aikuiskoulutukselta on leikattu valtion tukea, mikä tuottaa lasikoulutukselle ja koulutettaville lisää itse katettavia kustannuksia. Nuutajärvellä haasteeseen on vastattu aloittamalla vuoden 2025 aikana uusi yhteinen

<sup>331</sup> Muutoskehitys on ollut konkreettista ja nopeaa. Kiinteistön hankintavuonna koronavaiheen osin rasittama kävijämäärä oli runsaat 20 000 ja vuonna 2024 samoin perustein mitattu lukema nousi 100 000 kävijään. (Salmi, puhelinhaastattelu 2025).

<sup>332</sup> Haastattelu Markku Salo 2023.

uuniratkaisu koulutuksen ja yritysten käyttöön. Korvaamalla erillisuunit yhteisratkaisulla voidaan lisätä kustannustehokkuutta ja uudistaa teknisen tuotantoympäristön toimivuutta.<sup>333</sup>

## 3.2 Lasikylä kulttuuriperinnön kenttänä

Edellä oleva Nuutajärveä koskeva yleiskuvaus välittää viestiä kulttuurimiljööstä ja monin muodoin tutuksi tulleesta tuotannosta sekä matkailukohteeksi soveltuvasta tapahtumaympäristöstä. Kulttuuriperintö on läsnä Suomen vanhimmassa lasikylässä. Osa siitä on suoraan nähtävissä, osa aistittavissa ilmapiiristä, osa vaikuttamassa tekemisen tuloksina, osa tarinoiden tai kuvien kautta koettavissa. Kokonaisuudesta rakentuu teollista kulttuuriperintöä – jälkiä menneistä ratkaisuista ja toimintaa nykyhetkessä. Lähtökohdaksi se riittää, mutta pinnan alla tulee yllätyksiä vastaan, sillä Nuutajärven teollinen kulttuuriperintö on monimuotoista. Oma ennakkojatokseni oli jakaa tätä lukua kahdelle alaotsikolle – miljöölle ja toimijoille. Näkökulmien määrä kasvoi ja luvun rakenne jakautui useampaan osaan. Samaan todellisuuteen ne liittyvät ja vaikuttavat toisiinsa tilannekohtaisesti, mutta tapaustutkimuksen rakenne puoltaa niiden kuvaamista omina teema-alueina ilman yhteen sovitusta tai yhteen sulatusta. Osaaminen eri muodoissaan on olennainen osa jokaista näkökulmaa.

### 3.2.1 Osaamisen rakennetut puitteet

Nuutajärven tehdaskylä ei ole kasvanut samaan tapaan kuin tehdasmiljööt yleisesti maassamme. Vanhat tehdasyhdyskunnat eivät olleet suunniteltuja, vaan kasvoivat orgaanisesti teollisuuden ympärille.<sup>334</sup> Nuutajärven tärkein kasvuvaihe perustui kuitenkin tarkalle kokonaisnäkemykselle sekä sen tinkimättömälle toteutukselle. Adolf Törngren ei antanut arkkitehti Chiewitzin aluesuunnitelmaa ja rakennuspiirustuksia läheltä löytyvien tekijöiden käsiin, vaan ammattikirvesmiehet haettiin Pohjanmaalta, jossa oli puutyöosaamista sekä kokemusta kookkaammista rakenteista. Paikalle tuli kahdenkymmenen tekijän ryhmä, jossa oli mukana myös puukoristeiden tekotaitoa. Sitä tarvittiin, sillä Chiewitzin rakennuksissa oli runsaasti puuleikkauksia, sveitsiläiseksi rakennustyyliksi nimettynä. Vaikutteet tulivat ilmeisesti osittain Välimeren alueen rakennusratkaisuisista.<sup>335</sup> Lasihytin vierellä

<sup>333</sup> Salmi, puhelinhaastattelu 2025.

<sup>334</sup> Björkman 2019, 39.

<sup>335</sup> Palttala–Heiskala et al. 2003, 8–9, 20, 45; Salo 2015, 16–19; Salo 2007, 145–166; Vanne 2015, 77–82.

sijaitsevat paja- ja hiomorakennus sekä Kivimuuriksi nimetty ravintola- ja asuinrakennus olivat alusta lähtien tiilestä, mikä saattoi pelastaa tehdaskylän tuholta, sillä hytti tai sen aputiloja paloi lukuisia kertoja jo ennen Wärtsilä-kauppaa edeltänyttä onnettomuutta. Paloalueen laajeneminen olisi todennäköisesti ollut kohtalokasta puutalovaltaisessa ympäristössä.



**Kuva 45:** Sammutusvesiä oli lähellä tulipalon sattuessa. Harvinainen kuvakulma Nuutajoen tehdaskylään on Turun yliopiston tulevan professorin Esko Aaltosen otos, ajankohta oletuksin 1940-luvulta tai 1950-luvun alusta. Aaltonen tallensi tietoja Forssan ja lähialueiden yritys ympäristöistä muun kotiseututyön osana. Kuva: Forssan museo/piipunjuurella.finna.fi.



**Kuva 46:** Lasimakasiini on mittava puurakennus 1850-luvulta, kuvattuna 1970-luvulla. Kuva: INDAVin kuva-arkisto.

Nuutajärven lasikylän miljö on ollut muutospaineiden kohteena puolentoista vuosisadan aikana, koska teolliset tarpeet ja yhdyskunnan tai myöhemmin kasvaneet matkailun tarpeet ovat vaatineet ratkaisuja. Yleiseen teolliseen kehitykseen verraten miljö on säilyttänyt rakenteensa sekä perusilmeensä hyvin. Muutos on toteutunut pääosin vanhojen seinien sisäpuolella. Kyse on ollut vahvasta tahdosta pitää yllä Nuutajärven ulkoisia piirteitä, jotka todisteiden valossa ovat olleet samalla hyvin kokonaisvaltainen identiteettitekijä. En kiinnittänyt muutosten toteutustapaan huomiota ennen kuin käsitelin tietoja Wärtsilä-omistuksen varhaisilta vuosilta 1950-luvulla, jolloin korvaavaa ja täydentävää rakentamista tehtiin mitavasti. Uudet rakennukset sopeutettiin vanhaan miljööseen käyttäen Kaj Franckin värisuunnittelutaitoja.<sup>336</sup> Vaihtoehtoisten toimintamallien seuraukset olisivat voineet rikkoa kokonaisuutta toiminnallisesti tai ilmiänsultaan, mutta tilannetta on tarkasteltu yhteensopivuuden kannalta.

<sup>336</sup> Koivisto 1993, 34.



**Kuva 47:** Kivimuurin päätyfasadi oli ensimmäinen muutoksen kohteeksi joutunut alkuperäisrakenne. Ravintolan koristeellisin puuleikkauksin varusteltu terassi purettiin 1878 ja Costianderin suku teki ravintolatilasta tehdaskylän koulun. Sen siirtyessä myöhemmin omaan rakennukseen Kivimuurin tila jaettiin kahden kerroksen sijasta kolmeksi ja jälleen ulkoinen ilme muuttui.<sup>337</sup> Kuva: INDAVin kuva-arkisto.

Marja Lähteenmäki käsitteli väitöstutkimuksessaan Tampereen Finlaysonin tehdasmiljöön suojelupäätöksenteon vaiheita ja päätösten edellytyksiä. Hän viittasi vaatimukseen hahmottaa suojelukohde päättyneen toiminnan alueeksi, loppuunsaatetuksi prosessiksi. Finlayson sai suojelupäätöksen, kun 1990-luvulla alueen käyttösuunnitelma muuttui ja teollisuusympäristö tulkittiin kulttuuriperintökohteeksi.<sup>338</sup> Nuutajärven vanha tehdasalue sai suojelustatuksen 1993 ja edellä kuvatut vaateet ovat todennäköisesti vaikuttaneet myös Nuutajärvellä päätösten ajoitukseen. Tehdastuotanto vanhassa hytissä päättyi 1991 ja toiminta siirtyi Hakahytin puolelle. Pohdinta koulutuksen aloituksesta on merkinnyt uutta käyttösuunnitelmaa eli alueen perinteisintä tuotanto-osaa on voitu tarkastella 'päättäneenä prosessina'. Museovirasto määritteli lasikylän valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi (RKY-status). Perusteluissa todettiin, että *Nuutajärven lasitehdas on vanhin maassamme oleva lasitehdas. Tehdasalue*

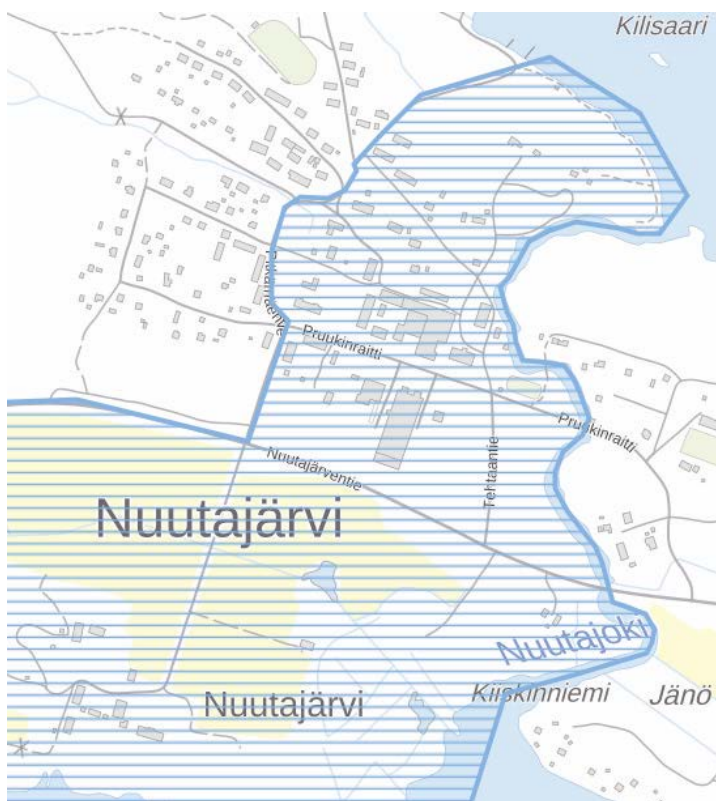
<sup>337</sup> Palttala–Heiskala et al. 2003, 18.

<sup>338</sup> Lähteenmäki 2017, 295. Lainauksen kohteena on samalla Maire Mattisen kuvaus menetelystävyyksistä tehdasrakennusten suojeluun liittyvässä arvottamisessa (Matti-  
nen 2014, 151).

on yksi uusrenessanssin tyylikauden arkkitehtonisesti yhtenäisimmistä teollisuus-alueista.<sup>339</sup>

Suojelumääritys ei merkitse toimintakieltoa tai rakennusten kunnossapidon rajoitusta, mutta miljöön tulee säilyttää kulttuurihistoriallinen arvonsa eli ulkoisen ilmeen muutokset ovat rajallisia. Uusimmissa ohjeistuksissa asia ilmaistaan tiiviisti:

*Tavoitteena on rakennettujen kulttuuriympäristöjen turvaaminen tavanomaisin keinoin, hyvien korjaustapojen, rakennuksen oikea-aikaisen kunnossapidon ja hallitun muutoksen kautta.<sup>340</sup>*



**Kuva 48:** Suojelun kohteena on teollinen miljöö ja kulttuuriympäristö kahden järven välisellä kannaksella sekä kartanon päärakennuksen lähialue, joka näkyy kartan

<sup>339</sup> Palttala–Heiskala 2003, 32; Salo 2015, 112.

<sup>340</sup> Ympäristöministeriö 2020.

alaosassa.

Kartta: Museovirasto/www.rky.fi.



**Kuva 49:** Nuutajärven keskeinen suojelualue. Kuvaaja: Hannu Vallas 1998. Kuva: Museovirasto/ Rakennushistorian kuvakokoelma.

Suojelumääritys on este suurille muutoksille ja samalla velvoite pitää kohdetta kunnossa. Tämä oli Ari Salmella tiedossa kiinteistökauppaa tehdessään. Hän oli selvittänyt aihetta valmisteluvaiheessa sekä tehnyt jo kesällä 2021 alueen toimijoille kyselyn kehittämisen tai muutostarpeiden kohteista. Esillä oli kaksi kysymystä: mitä pitäisi olla – mitä ei ainakaan pitäisi alueella olla. Tällaisten lähtökohtien avulla kehitystyö käynnistyi nopeasti ja akuuteimmat korjattavat olivat ongelmina myös tiedossa. *”Muutokset Lasikylän ehdoin, mutta omin näkemysin ja omalla tavalla. Ratkaisujen pitäisi tuntua oikeilta vielä kymmenen vuoden päästä.”*<sup>341</sup> Pysyttely ulkoisten puitteiden sisäpuolella antaa sekini liikkumavaraa toimintojen kehittämiseksi. Esimerkkinä alueen majoituskapasiteetin kaksinkertaistaminen ottamalla Kivimuurin ylin kerros siihen käyttöön.

<sup>341</sup> Haastattelu Ari Salmi 2022.

Nuutajärven rakennetusta kulttuuriperinnöstä on otettava esiin vielä yksityiskohta, josta tulisi tietoiseksi vasta viime kuukausina. Olin alueella vierailut lukemattomia kertoja tavoitteellisesti tai ilman ennakkotavoitteita. Olin käynyt Puukonttorissa, mutta en koskaan sen toisessa kerroksessa. Siellä on kuitenkin lasikylän erikoisin ikkuna 1850-luvulta. Adolf Törngren toi 1852 ainakin pääosan saksalaisista ikkunantekijöistä Gernheimin tehtaalta Pohjois-Saksasta. Tehtaalla oli hyvä ammattimaine. Tekijöiden joukossa oli erikoistekniikan osaajia ja todisteeksi siitä he toteuttivat Puukonttorin julkisivun yläkerroksen



**Kuva 50:** Puukonttorin verholasi-ikkuna kuvattuna sisäpuolelta kunnostusprojektin aikana. Verholasi on puhallettua lasia, joka on tehty kaksikerroksisena. Kuviot tuodaan esiin hiomalla tai kaivertamalla ne tummemman lasikerroksen läpi. Nuutajärvellä säilynyt taidonnäyte on Gernheimin tehtaalla hallittua erikoisosaamista. Kuva: Minna Huuhka.

keskimmäiseen ikkunaan verholasiratkaisun. Nuutajärvelle tehty taidonnäyte on noin 40 ruudusta koottu taideteos. Sen puitteita ja ajan tuomia vammoja korjattiin vaativalla projektilla 2020–2021 ja toteuttajana oli paikallisen Akkunapajan yrittäjä Minna Huuhka. Korjausraportti kuvineen lähti Pirkanmaan maakuntamuseoon. Huomasin aiheesta tehdyn uutisen ja sen jälkeen löytyi viittauksia

kyseiseen ikkunaan muistakin lähteistä – ja mikä tärkeintä, löytyi kulttuuriperintöä ylläpitävän hankkeen osaava toteuttaja.<sup>342</sup>

### 3.2.2 Kylä on enemmän kuin puitteensa

Otsikkoa täydentäen totean, että lasikylä on enemmän kuin tuotannon tilat tekemisen kohteineen. Nuutajärvi on kylänä ollut ja on ihmisten yhteisö: nykyiset ja entiset lasintekijät perheineen, palvelujen tuottajat, paikalla ja tapahtumissa säännöllisesti vierailevat – kylään asettuneet sekä kylästä lähteneetkin, edesmenneet mukaan lukien samoin kuin he, jotka ovat läheltä tai kaukaa päätöksillään vaikuttaneet kylän elämään. Heillä kaikilla on oma suhteensa kylään joko henkilökohtaisesti tai muiden muistamana. Teollisen toiminnan synnyttämä, ylläpitämä ja muovaama kyläyhteisö on teollista kulttuuriperintöä.

Kylä on mosaiikki, jonka kokonaisuus henkilötasolla koostuu osaksi samantyyppisistä ja osaksi erilaisista paloista – lapsuuden, nuoruuden, työvuosien, työroolien, eläkevuosien, harrastusten, ystävien, tapahtumien Nuutajärvestä. Elävän kylän kuvaan on tyydyttävä valitsemaan sellaisia mosaiikin paloja, joilla on ollut yleistä ja yhteistä merkitystä, vaikka elämä kulkee kirjavammin.

Adolf Törngren ei valinnut kansainvälisen kokemuksen omaavaa arkkitehtiä sattumalta uuden vaiheen suunnittelijäksi. Hän halusi tuottaa ympäristön, jossa ulkomainen ammattiväki viihtyisi perheineen. Asuntoja tarvittiin ja niitä rakennettiin yhtäaikaa tuotantotilojen kanssa ja niitä lisättiin yrityksen kasvaessa. Laajeneva kylä pysyi rakenteeltaan koossa. Nuutajärvi oli yhdyskunnan uudistuksissa liikkeellä itsenäisin ratkaisuin. Tästä tuli pitkäaikainen toimintamalli, jossa vau-raaksi koettu kylä sai järjestää useimmat kunnallisetkin palvelut paikallisina toimintoina pääosin tehtaan kustantamina, esimerkkinä kylän vesihuolto.<sup>343</sup>

Aikamatka Pruukinraitin 1950-luvulle antaa todistuksen tiiviistä elämänpäiväkirjasta ”*tunnettiin toisensa ja toistensa sukulaiset, potkukelkat sekä polkupyörät eikä ovia tarvinnut lukita*”<sup>344</sup>. Taideteollinen oppilaitos laati 1970-luvun alussa koulutuksellisenä ryhmätyönä raportin Nuutajärvestä kyläyhteisönä. Raportissa todettiin Urjalan kunnan asukasluvun laskevan, mutta Nuutajärven kylä kasvoi edelleen – silloin asukasluku oli 550. Paikallisina palveluina oli kauppa- ja liikkeitä,

<sup>342</sup> Vanne 2015, 79; Palttala–Heiskala 2003, 20; Haastattelu Minna Huuhka 2025.

<sup>343</sup> Ahtokari 1981, 119–120; Haastattelu Marja-Leena Salo 2020.

<sup>344</sup> Salo 2007, 57. Muistelijana lapsuusvuosistaan lähtien Nuutajärvellä asunut Pirkko Tefke o.s. Viander.

pankki, posti ja terveysasema lastenneuvolan roolissa, mutta sinne ”voi kyläläinen mennä vaivassa kuin vaivassa apua saamaan”.<sup>345</sup>



**Kuva 51:** Kuva vuodelta 1998, jolloin kylän palvelut toimivat ja niitä karsivat muutokset olivat vasta kehkeytymässä. Kuva: INDAVin kuva-arkisto.



**Kuva 52:** Toripäivä oli kohtauspäivä ja täytti kylänraitin vielä 1960-luvulla. Kuva: Työväen Arkisto.

<sup>345</sup> Pruuki 1972, 5, 19,23; Kylän asukasluku on tällä vuosituhanella alentunut noin 300 tasolle (haastattelu Salo 2020).

Nuutajärvellä on ollut työn ja asumisen ohella muutakin vetovoimaa, josta toimitinta oli pitkäaikaisin ja edelleen muistojen värittämä esimerkki. Senaatti myönsi 1907 luvan pitää lasitehtaan alueella toripäivät joka kuukauden 10. ja 23. päivä.<sup>346</sup> Pari vuosikymmentä myöhemmin käytäntö tiivistyi yhdeksi päiväksi ja siitä lähtien kuukauden 10. päivä tai pyhän sattuessa sitä seuraava oli juhlapäivä arjen keskellä. Tarjolla oli eri puolilta Suomea sellaisia tuotteita, joita ei kyläkaupoista saanut. Toritapahtuma oli elämyksellinen kohtaamispaikka, johon pukeuduttiin arkea paremmin ja oman väen lisäksi torille tultiin pitäjältä sekä naapuripitäjistä. Kylänraitti oli täynnä kulkijaa. Paikka tehtaan alueella välillä vaihtui ja oli viimeksi tontilla, johon Hakahytti rakennettiin. Pitkä toriperinne päättyi 1970-luvun alkuvuosiin.<sup>347</sup> Vetovoima jatkui pian uudessa muodossa, kun vuodesta 1977 ryhdyttiin järjestämään Nuutajärvi-päiviä. Ensimmäisellä kerralla avattiin yleisölle lasimuseo ja ohjelmatarjonnan kokonaisuus toi kylään noin 5000 kävijää.<sup>348</sup> Avoimien tapahtumapäivien käytäntö jatkuu edelleen vapaamuotoisena keskittyen lasiin, muihinkin osaamisiin ja ohjelmaelämyksiin.

Nuutajärveä on tehtaanä sekä kylämiljöönä kehitetty matkailukohteeksi. Ensimmäinen suurhanke ajoittui 1970-luvulle, jolloin Hämeen alueen lasitehtaat aloittivat yhteismarkkinoinnin teemalla *Lasi-Suomi*. Nuutajärvellä paranneltiin ja lisättiin matkailun palvelutiloja, Hakahytti tarjosi mahdollisuuden seurata lasityötä ja museo kertoi menneestä.<sup>349</sup> Vuosituhannen vaihteessa rakenteelliset muutokset alkoivat vaikuttaa viestinnän sisältöön – lasikylä oli tehtaan rinnalla esillä myös omana entiteettinä. Siinä vaiheessa lasikylä alettiin kirjoittaa isolla alkukirjaimella Lasikyläksi.<sup>350</sup> EU-rahoitteisella hankkeella 2012–2014 oli tavoitteena vahvistaa menettelytapaa, jolla Lasikylä pysyy tekemistensä sekä miljöönsä voimin näkyvänä matkailukartalla. Uusien toimintarakenteiden avulla lisättiin tiedotusta.<sup>351</sup> Nuutajärven Lasikylä on liitetty myös eurooppalaista teollisuuskulttuuria vahvistavaan matkailukohteiden verkostoon.<sup>352</sup>

<sup>346</sup> Hämeen Sanomat 8.7.1907.

<sup>347</sup> Salo 2007, 92–93;

<sup>348</sup> Ahtokari 1981, 120.

<sup>349</sup> Koivisto 1993, 42.

<sup>350</sup> Salo 2007, 8.

<sup>351</sup> *Esimerkkinä Turun Sanomien* Matkailu-teeman alle tehty koko sivun informatiivinen ja samalla näyttävä esittely Lasikylän vaiheista: *Suomen vanhin lasikylä hehkuu nyt matkailukylänä* (Turun Sanomat 9.12.2020).

<sup>352</sup> [www.teollisuusperintoreitti.fi](http://www.teollisuusperintoreitti.fi); Reitillä on Suomessa noin 30 kohdetta varhaisista ruukialueista nykyaikaisiin museoympäristöihin. Reitti on osa yli 300 kohdetta käsittävästä Euroopan neuvoston kulttuurimatkailua edistävästä ohjelmasta (ERIH, *European Route of Industrial Heritage*). Nuutajärven Lasikylä on liitetty kohteiden joukkoon 2025.

### 3.2.3 Kulttuuriperintöyhteisöt Nuutajärven tukena

Nuutajärven Lasikylä on teollisten vaiheiden kautta kerrostunutta kulttuuriperintöä – tehdasyhdyskunta on perustunut teolliseen osaamiseen ja muutokset ovat pitäneet yllä kylän roolia ajassa elävänä osaamisyhteisönä. Faron sopimuksen tavoitteena oli vahvistaa kulttuuriperintötyötä korostamalla kansalaistoimintaa ja osallistumismahdollisuuksia. Kulttuuriperintöyhteisöjen roolia korostettiin ja perinteisten yhteisömallien rinnalle nostettiin henkilökohtaisiin arvostuksiin perustuvaa yhteisöllisyyttä, jolla voi olla väljemmät muodot sekä toimintavelvoitteet. Uusia toimijoita saatiin aktivoitua, mutta ei kuitenkaan ongelmattomasti. Kulttuuriperintöyhteisö tuli merkitsemään hyvin paljon toisistaan eroavia toimijaryhmiä ja toimintatapoja. Uudessa tilanteessa on koettu vaikeuksia tunnistaa erilaiset kulttuuriperintöyhteisöt ja niitä edustavat henkilöt.<sup>353</sup> Totean edelliseen viitaten Nuutajärveenkin liittyvän kulttuuriperintötoiminnan monipuolisemmaksi kuin ennakkopohdinnoissa olin ajatellut. Järjestäytyneet toimintayhteisöt ovat selkeitä, mutta on myös täydentäviä toiminnan muotoja eivätkä esille noussetkaan välttämättä kata kaikkea. Yhteistä ja keskeistä kulttuuriperintöyhteisöjen muodostumisessa ja niihin kuulumisessa on kohteeseen liittyvä identiteettikokemus, vaikka se kirjona toteutuukin.<sup>354</sup> Taustana on lisäksi näkökulma, että jo ajanjaksolla 1960-luvulta vuosituhaten vaihteeseen Nuutajärven taiteelliset suunnittelijat rakensivat yhteistoimintakäytännöillään paikallisyhteisön identiteettiä eli teollisen kulttuuriperintötyön perustaa.<sup>355</sup>

#### Yrittäjyysyhteisöstä Lasikylän kulttuurisäätiöön

Vanhan hytin tiloissa toimivat yrittäjät hakeutuivat yhteistyöhön hankinnoissa sekä tuotannon peruspuitteiden kehittämisessä ja markkinoinnin toimissa. Nuutajärven lasitaitajat -yhdistys perustettiin 2003 ja sen toiminnallisena yksikkönä Lasikomppania seuraavana vuonna. Perustajavaiheessa mukana oli 12 jäsentä ja määrä kasvoi pian yli 15 tasolle. Tavoitteena oli pitää lasinvalmistustaitoja yllä ja kehittää työtapoja sekä lisätä Nuutajärven tunnettuutta maassa ja maailmalla. Lasikomppania hankki vanhan tehtaan tiloihin oman hytin eli uunin, jonka käyttöä oli mahdollista vuokrata muillekin tai hyödyntää yhteistyökuvioissa.

<sup>353</sup> Lähdesmäki 2019, 35–37. Ohuin sitein toimivien kulttuuriperintöyhteisöjen kirjavuuden on oletettu hidastaneen Faron sopimuksen hyväksymistä Euroopan sisällä; Suomessa on nostettu esiin ongelma käsitellä vaikeasti määriteltävien yhteisöjen näkemyksiä esimerkiksi kaupunkisuunnittelussa (Immonen et al. 2022, 4–5).

<sup>354</sup> Sivula 2022, 508.

<sup>355</sup> Haastattelu Päivi Jantunen 1.9.2023.

Ammattitaitoaan käyttävä, ulospäin suuntautuva ja toimintaympäristöään arvostava yrittäjryhmä on yksi Nuutajärven kulttuuriperintöyhteisöistä. Sitä vahvistaa yhteistyö, jota toteutetaan yleisölle näkyvin muodoin sekä toisiaan tukevin toimintatavoin. Taiteellinen näkökulma tuottaa mahdollisuuksia käsitellä ajan-kohtaisia teemoja tuotannon keinoin niin kuin Waltteri-koneen muistoksi valmistuneet teokset osoittivat. Pauliina Latvala-Harvilahti on selvityksessään Suomenlinnan taiteilijayhteisöstä tullut johtopäätökseen, että taidekäsityöläisten näkemykset kulttuuriperinnön sisällöistä tuovat siihen monimuotoisuutta ja uusia mahdollisuuksia.<sup>356</sup> Yrittäjien yhteisnäyttelyt ovat kertoneet muutosten maailmasta, menneen ja tulevan yhdistelmistä. Yrittäjäyys on luonut osaamisen jatkumoa.

Vuonna 2014 perustetun Nuutajärven Lasikylän kulttuurisäätiön säännöissä ei ole termiä kulttuuriperintö. Se on silti ollut alueen keskeisin yhteisöllinen toimija kulttuuriperinnön hyväksi. Toimenpiteitä olen todennut osaksi jo tapauskuvaussessa ja täydennän sitä muutamain esimerkein.



**Kuva 53:** Lasikylälle saatiin suunnittelukilpailun kautta oma logo syksyllä 2014. Yli 300 ehdotuksen joukosta ratkaisuksi valittiin graafisen muotoilijan Safa Hovisen logo Pruuki.<sup>357</sup>

<sup>356</sup> Latvala-Harvilahti 2018.

<sup>357</sup> <https://lasinkerailijanblogi.blogspot.com/2014/11/nuutajarven-lasikylalle-oma-logo.html> .

Säätiö on hakenut julkiselta sektorilta tukea hankkeisiin ja saanut ratkaisuja syntymään. Tukiverkostoa säätiö on koonnut myös yksityiseltä sektorilta Nuutajärven toiminnan jatkamiseen sekä esilläpitoon. Lasialan artesaanikoulutus on ollut säätiön yksi tärkeistä tuen ja toimintaedellytysten varmistamisen kohteista. Sen lisäksi säätiö ryhtyi kehittämään erityisesti muotoiluosaajille suunnattuja tiiviitä täydennyskoulutuksia Lasiakatemia-nimikkeellä. Ensimmäinen tällainen jakso toteutettiin 2018 ja toinen vuotta myöhemmin. Teemoina ovat olleet vanhojen erikoislasi- valmistus sekä sarjatuotannon edellytykset käsityöperusteisessa tuotannossa.<sup>358</sup>

Kulttuurisäätiö on koonnut lasinpuhalluksen tietoperintöä 2022 yhteistyössä Suomen lasimuseon kanssa. Hankkeessa on haastateltu lasinpuhaltajamestareita, tehty valmistustekniikoista esittelyvideoita, kerätty kuva-aineistoa sekä järjestetty työpajatilaisuuksia. Materiaalia on esillä säätiön sivustolla. Samassa yhteydessä on tallennettu lasinpuhalluksen sanastoa nuutajärveläisessä muodossa.



**Kuva 54:** Kulttuurisäätiön 2023 järjestämän Lasikylän 230-vuotisseminaarin asiantuntija-raadeissa nousi esiin teollinen kulttuuriperintö sekä tapahtumien ja kehitysvaiheiden muistelmassa että tulevaisuuspohdintojen osana. Säätiön viestinnässä Lasikylän historia tapahtumarikkaine vaiheineen on ollut näkyvästi esillä.<sup>359</sup>

Nykyinen uudistunut kiinteistöomistuksen vaihe on keventänyt säätiön työtaakkaa. Samalla investointien tuomat parannukset puitteisiin, palveluihin ja tapahtumatarjontaan ovat hyvä jatkumo matkailukeskuksen kehittämiseksi sekä luo uusia mahdollisuuksia Lasikylän tulevaisuudelle. Säätiö painottaa omassa roolissaan nyt tiedotusta ja tapahtumajärjestelyjä sekä pitää osaltaan yllä kansainvälisiä yhteyksiä.

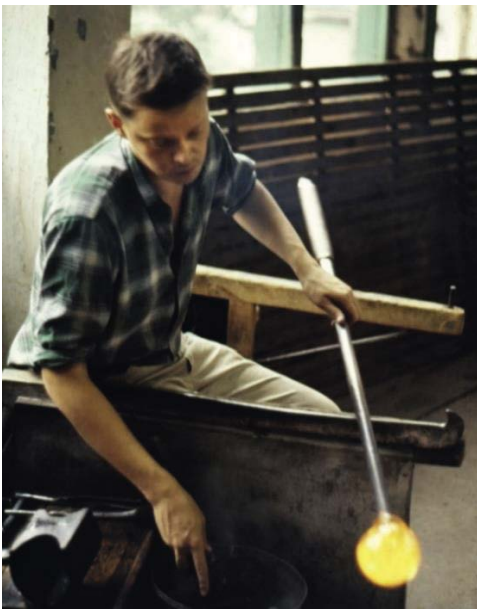
<sup>358</sup> Nuutajärven Lasikylän kulttuurisäätiön tiedote 22.10.2019; Salo 2017, 117–118.

<sup>359</sup> Tähän on rinnastettavissa Maarit Grahnin väitöskirjassaan kuvaama A. Ahlström Osakeyhtiö, joka on tuonut yrityksen historian teollisen kulttuuriperinnön voimavaraksi (Grahm 2014, 257–259).

### ”Kerro siellä Nuutajärvestä”

Aineettoman kulttuuriperinnön kuvauksessa tuodaan kulttuuriperintöyhteisöt aktiivisen toiminnan keskeiseksi elementiksi. Asetelmaan sisältyi epävirallisesti toimivien ryhmien sekä yksilöiden mahdollisuus toimia aloitteellisesti ja omin tavoittein.

Olin kesällä 2021 Lasikylän tapahtumapäivässä ja keskustelin kylän alueella tai lähialueilla asuvien kanssa. Pitkään lasitehtaan töissä olleet kertoivat, miten tehtaalle tultiin suoraan kouluvuosien jälkeen harjoittelemaan ja miten vuosista tuli vuosikymmeniä, puolen vuosisataakin. Kerroin omasta tutkimushankkeestani ja keskusteluissa keskellä Pruukinraittia kävi ilmi, että oli erityinen viikoittain koontuva ryhmä, Nuutajärven Mukulat. Siinä oli mukana syntyperäisiä kyläläisiä, poikia ja tyttöjä, sekä tehtaalla pojankloppina työn aloittaneita. Ryhmäkoko oli rajattu määrään, joka mahtui yhteisen pöydän ääreen. Mukulat kokoontuivat muis-telemaan menneitä aikoja ja vähän uudempiakin, tekemään talkoita valittuihin kohteisiin sekä matkailemaan kotimaassa. Sain kutsun tulla tapaamiseen kerto-maan lisää tutkimuksen teemoista.



**Kuva 55:** Lasinpuhaltajamestari ja hyttimestari Matti Räsänen oli kulttuurisäätiön tietotal-  
lennuksen yksi osallistuja. Hän tuli tehtaalle oppipojaksi 14-vuotiaana 1950-luvun  
alussa. Taito karttui ja hän toimi Hakahytissä hyttimestarina 1980–1990-luvuilla,  
sen jälkeen artesaanitutkinnon opettajana ja eläkevuosinaan lasinpuhaltajana  
projektikohtaisesti. Lasialan tehtävät venyivät 60 vuoden mittakaavaan. Hän  
toimi kulttuurisäätiön perustamisvaiheessa hallituksen jäsenenä ja oli tärkeä  
viestinkantaja menneestä sekä tulevaisuussuuntautunut kehittäjä. Kuva: INDA-  
Vin kuva-arkisto.

Tapaaminen toteutui lokakuun lopulla. Se oli samalla erityinen hetki, sillä kulttuurisäätiön hallitus oli edellisenä päivänä hyväksynyt Nuutajärven kiinteistöjen myynnin Ari Salmen yhtiölle. Mukulat saivat tiedon viikkotapaamiseensa ja tunnelma oli helpottunut sekä täynnä tulevan odotusta. Minulle tilanne todisti Lasikylään ja lasinvalmistukseen liittyvien merkitysten voiman. Lähes kahdeksan vuotta aikaisemmin päättyneen tehdastyön tilalle oli kasvanut täysi arvostus uudelle lasiryttäjäyhdelle ja kylämiljöön toimivuus oli ollut huolen kohde. Hyttimestarina toiminut Matti Räsänen oli Mukuloiden jäsen sekä mukana säätiön hallituksessa, joten tuoretta tietoa oli käsillä. Sain tutkimusaiheeni heille selvitettyä ja henkistä tukea jatkamiseen sekä haastatteluakin sovituksi. Totesin Nuutajärven Mukulat toimillaan ja ajatuksillaan epäviralliseksi, mutta todelliseksi kulttuuriperintöyhteisöksi.

Tapaamisella oli myös jälkiepisodi seuraavana keväänä. Olin Nuutajärvellä haastatteluja tekemässä ja vastaan tuli lasinpuhaltajaveteraani Mikko Anttila, yksi Mukuloista. Hän tiedusteli, mitä tutkimusrintamalla on meneillään. Totesin muun ajankohtaisen ohella, että olen menossa Tanskaan lasiseminaariin sekä kesällä Saksaan lasialan konferenssiin pitämään esitystä tutkimusteemasta. Sain välittömän kommentin: *”Kerro siellä Nuutajärvestä.”* Sen lupasin tehdä ja tein, sielläkin.



**Kuva 56:** Markku Salo toimi yli vuosikymmenen tehtaan suunnittelijana ja jatkoi monimuotoisemmassa ryttäjäroolissa. Hänestä tuli aktiivitoimija Nuutajärven ryttäjäyhteisöön ja kulttuurisäätiön hallitukseen sekä näkyvä persoona lehdistön palstoille ja kansainvälisiin yhteyksiin. Kuva 1980-luvun lopulta: INDAVin kuva-arkisto.

Olen todennut alueella olevan myös yksilötasoista kulttuuriperintötyötä. Ensimmäinen esimerkki on perhetasoinen – Marja-Leena ja Markku Salon monipuolinen ja eri tavoin näkyvä toiminta Nuutajärven Lasikylän hyväksi. Marja-Leena Salo on koonnut ja julkaissut neljä teosta kylästä sekä laatinut lukuisia pienpainatteita ja artikkeleita. Hän on lisäksi jakanut kylän teollisesta miljööstä ja lasikylän elämästä tietoa oppaana sekä haastatteluissa. Kulttuuriperintö on tällaisen toiminnan kautta elävää perintöä.

Nuutajärven Lasikylän laajaa historiallista rakennuskantaa on inventoitu yleistasolla ja tuloksista on tallennettu tietoja, osin julkaistukin. Poikittaisleikkaus ei kuitenkaan korvaa tilojen säännöllistä kokemuseräistä seurantaa ja siihen perustuvaa kuntoanalyysia. Jälkimmäinen menettelytapa henkilöityy Nuutajärvellä Antero Tammistoon, joka aloitti työroolinsa tehtaalla vastuutehtävissä viisi vuosikymmentä sitten. Hänen tarkat kiinteistötietonsa sekä siihen liittyvä seuranta ja selvitystyö oli avainasemassa vuonna 2021 kiinteistökaupan valmisteluvaiheessa sekä sen jälkeisessä kunnostusten kohdennuksessa ja priorisoinnissa. Kyse on kylämiljöön ja sen toimivuuden kannalta kulttuuriperintötyöstä, vaikka se jää helposti muun toiminnan katveeseen. Pitkäjänteinen työ ja tieto realisoituu investointien sarjassa, jolla teollisuusneuvoksen arvon saanut Ari Salmi etenee yksilöaktivistina kulttuuriperinnön hyväksi kohti tulevaa.

Tallennettu tieto voi säilyttämisen hetkellä tuntua tavallisen arkiselta ja merkitykseltään vähäiseltä. Vuosikymmenten kuluessa siitä tulee arvokkaampaa ja todistusvoimaisempaa. Valokuvat, varhaiset filmatut tapahtumat, videotallenteet, dokumentit ja haastattelut voivat olla aikaisemman ajankuvan tai toteutuneen muutoksen kannalta korvaamattomia tietolähteitä. Tallentaminen vaatii pitkäjänteisyyttä ja aktiivista otetta. Urjalassa tällaista vastuuta ryhtyi kantamaan Simo Lallukka vuodesta 2009. Tallennekokoelma sai nopeasti alkumuotonsa (sivustopohja: urjala.kuvat.fi) ja on täydentynyt alueittain tai teemoittain tai luovuttajiensa harrastusten perusteella. Nuutajärvi on suurena vilkkaana kylänä sekä tehtaana monin tavoin mukana aineistossa. Tässäkin tapauksessa alueellista ja osin teollista kulttuuriperintöä tukeva aineisto on yksilökohtaisen kokoamistyön tulosta.

### 3.2.4 Suku kantaa kulttuuriperintöä

Lasiala ei ole ainoa, jolla ammattioppia on siirretty sukupolvelta toiselle, mutta lasialan erityispiirteet korostivat tällaista menettelyä. Lasinpuhaltajat vaihtoivat herkästi työpaikkaa ja omalle perheenjäsenelle pystyi niissäkin tilanteissa antamaan oppimisen tukea. Lasinpuhaltajamatrikkelista löytyy todisteeksi kymmenien sukujen sisäisiä osaajaketjuja sekä perheiden muuttohistoriaa lasitehtaalta

toiselle.<sup>360</sup> Taitojen välitys ei loppunut ammattikuntalaitoksen viralliseen lakkautumiseen pian 1800-luvun puolivälin jälkeen<sup>361</sup> eikä se loppunut lasialan teknistymiseen. Lasi oli erikoismateriaali, jonka hallinnassa kokemuksen siirto pysyi tärkeänä menettelytapana. Nuutajärvelle tulleet ulkomaiset ammattilaiset opettivat taitojaan oman suvun jäsenille ja suomalaiset oppipojat jätettiin kasvun vaiheissakin ensin sivuun. Muutosta menettelyyn alkoi vähitellen tulla 1860-luvulta alkaen. Suomalaisisyntyisetkin tekijät saivat oppia ja siirsivät tietoa omissa lähiverkostoissaan. Siten taidot eivät kadonneet muuttoliikkeen myötä.

Suvut ovat Nuutajärvelläkin olleet tunnistettava vahvuustekijä ja Tefken suku on siitä erityinen esimerkki. Preussin lasitehtailta tuli sukua Ruotsin kautta Suomeen 1860-luvulla. Nuutajärvestä muodostui pysyvä kiintopiste, sillä tehtaalla oli neljän sukupolven mittainen hyttimestarien jatkumo, joka kattoi kokonaisen vuosisadan 1880-luvulta 1990-luvun alkuun.<sup>362</sup>

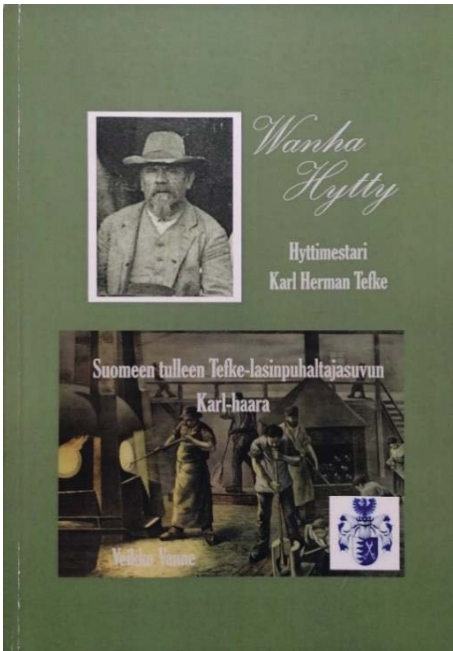
Hyttimestarilta on edellytetty oman aikansa kokonaisvaltaista materiaaliymmärrystä. Muissa lasinvalmistuksen tehtävissä tavoitteena oli päivittäistyön kehittyvä taito. Nämä yhdessä antoivat mahdollisuuden hallita vaikeaa materiaalia ja ylittää ennen osatun rajoja. Tefken suvussa reseptivihon tietoa ja sen oheen liitettyjä käytännön oppeja siirtyi sukupolvelta toiselle heti, kun ikä riitti tiedon vastaanottamiseen ja kokeiluihin. Tärkein tiedonvarmennus kertyi omasta kokemuksesta ja sitä varten annetuista tehtävistä. Nuutajärven tehtaan palossa 1950 hyttimestari Uuno Tefkelle tärkein tavoite oli saada reseptivihot ja vastaavat tärkeät paperit talteen palavasta rakennuksesta. Kouluikäinen Erkki Tefke oli auttamassa isäänsä työn jatkamisen kannalta arvokkaan aineiston pelastamisessa. Kaikkein tavallisimmat eli suoraan muistissa olevat tiedot oli jätettävä liekkien keskelle ja talteen valikoitui erikoistieto – harvinaisemmat lasireseptit ja tiedot kokeiluista.<sup>363</sup> Tämä osoittaa, miten suuri merkitys lasimateriaalia koskevalla henkilökohtaisella tiedolla on ollut ja miten rajatusti sitä on jaettu.

<sup>360</sup> Löfberg 1993.

<sup>361</sup> Suomessa kiltalaitos lopetettiin 1867 (Colombo and Kokkonen 2021, 266).

<sup>362</sup> Vanne 2012, 32–44; Salo 2007, 29–33.

<sup>363</sup> Vanne 2015, 87–105, 121–123. Tiedot perustuvat Uuno Tefken poikien Erkin ja Riston muistelmiin isänsä hyttimestariajoilta. Erkki Tefkestä tuli sukuketjun neljäs hyttimestari Nuutajärvelle; Reseptien pelastuksen palon keskeltä on julkaissut myös Salo (2007, 53) perustuen Erkki Tefken kertomaan.



**Kuva 57:** Tefke-suvun ensimmäinen hyttimestari toimi tehtävässään Nuutajärvellä 36 vuotta ja sai eläkevuosinaan paikallisen kutsunanimen Wanha Hytty. Kuva: Veikko Vanteen kirjankansi.



**Kuva 58:** Hyttimestari Uuno Tefke työssään. Kuva: Lasikylän kulttuurisäätiön sivusto.

Lasinpuhaltajat eivät muistikuvauksen mukaan aina olleet Nuutajärvellä yhtä suurta perhettä, jolla olisi ollut vahvaa keskinäistä kanssakäymistä. Työajan ulkopuolella pysyteltiin enimmäkseen oman perheen ja sukulaisten parissa.<sup>364</sup> Tätäkin kautta Nuutajärven lasisuvut ovat olleet tärkeässä roolissa teollisen kulttuuriperinnön rakentajina ja sukujen jälkipolvet sen säilyttäjinä. Tietoa on käsitelty omassa piirissä ja sitä on välitetty myöhemmin muille tapahtumissa, muisteluryhmissä sekä kirjallisessa muodossa. Lasisukujen sukuseurat kuuluvat siten teollisen kulttuuriperinnön yhteisöverkostoon. Tällä tavalla säilyvä kulttuuriperintö on elävää, värikästä ja läheistä.

### 3.2.5 Tuotteet ja osaamisen viestit

Teollisista prosesseista – automatisoiduista, mekanisoiduista tai käsin valmistuksen prosesseista – on tuloksena tuotteiden kirjo. Humanistisen tutkimuksen kentällä tuotannollisen materian ja esineiden maailman on tulkittu saaneen liian niukasti huomiota osakseen – voimakkaimmissa kannanotoissa aineellisen kulttuurin katsotaan laajemminkin jääneen laiminlyödyksi.<sup>365</sup> Kulttuuriperinnön sisällöissä esinekulttuuri näyttää myös jäävän väliinpuotoajaksi. Tuotteita ei esimerkiksi tuoda esiin teollisen kulttuuriperinnön määrittämisessä, joka keskittyy tuotannollisten puitteiden tai niiden osien suojeluun. Aineettoman kulttuuriperinnön määrittämisessä tuotteet on mainittu lähinnä kansankulttuurin ja käsityötaitojen todisteina. Aineellisten kulttuuriperintökohteiden luetteloissa tuotteet ovat täydentävä elementti, jolle arvioin annettavan eniten merkitystä ja roolia museoesineistönä. Viime vuosikymmenien aikana museoissakin on toteutunut narratiiviseksi käänteeksi nimettyä kehitystä kohti tarinallisuuden kasvua. Se antaa lisämahdollisuuksia kulttuuriperinnön vahvistumiselle esinekulttuurin tuottamien elämysten avulla.

Suomalaisessa tutkimuskentässä esinekulttuurillakin on sijansa esimerkiksi yrityskohtaisissa tutkimuksissa, jollaista edustaa Maija Mäkikallin kulttuurihistorian väitöstyö suuren puusepäntehtaan tuotteista yhteiskunnan murrosten ja muutosten kuvastajina.<sup>366</sup> Alueelliset tutkimushankkeet ja paikallishistoriat tuovat

<sup>364</sup> Vanne 2015, 85–86.

<sup>365</sup> Tässä yhteydessä viitataan usein norjalaisen arkeologin Bjørnar Olsenin kritiikkiin, joka korostaa aineellisuuden konkreettista itsenäistä arvoa sekä aineellisen kulttuurin aktiivista vaikutusroolia sen sijaan, että se olisi vain passiivinen tekemisen, havainnoinnin tai sanallisen merkityksenannon kohde. Hänen näkökulmansa on palauttaa esineille arvonsa, *'re-membering things'*. (Olsen 2003, 87, 98–100).

<sup>366</sup> Mäkikalli 2021; esinekulttuurin piirteitä käsittelee myös tutkimusartikkeli Mäkikalli 2022.

esiin myös tuotetietoja, kuten Satakunnan useista projekteista on todettavissa. Maarit Grahnin väitöstutkimuksessa yrityshistoria ja siihen perustuva museotoiminta tuo tuotteet kulttuuriperinnön rakennetekijöiksi.<sup>367</sup> Esinekulttuuri nousee näissä esimerkeissä tärkeäksi, koska se tuo keskeistä todistusaineistoa tutkimusten päätteeseen.

Materiaalikulttuurin asemasta sekä siihen kohdistuvan tutkimuksen lisäämisen ja uudistamisen tarpeista tai mahdollisuuksista on Suomessakin käyty tiedekeskustelua kansainvälisen debatin rinnalla. Tästä esimerkkinä oli Mäkikallin ja Laitisen toimittama teos materiaalisen kulttuurin historiasta.<sup>368</sup> Uudempia avauksia keskusteluun on noussut varsinkin arkeologian ja museologian uudistuvista tutkimuspohdinnoista, joissa esinekulttuuria tarkastellaan monisuuntaisena verkostona.<sup>369</sup> Johanna Enqvist laventaa tarkastelun esinetasolta esineisyyteen. Se lähestyy kohteitaan ajallisesti muuntuvina ja antaa esimerkiksi museoesineille monikerroksista menneisyyttä sekä luo mahdollisuuden tulkita esineiden vaikutusverkostoa. Esineisyys ei pitäydy esineitä koskevaan yhteen kattavaan ja lopulliseen merkityskuvaukseen.<sup>370</sup> Esinebiografinen lähestymisnäkökulma painottaa, ettei esineiden tarkoitus ja elinkaari määriyty valmistushetkellä, vaan käytössä ja käyttöön liittyvissä muutoksissa. Siten esineet kietoutuvat sekä kulttuuria ilmentäviin että kulttuuria luoviin prosesseihin.<sup>371</sup>

Olen käsitellyt materiaalisen kulttuurin ja esinekulttuurin tutkimusta perusteluna ajatuksille, että tuotteiden merkitys ja rooli teollisen kulttuuriperinnön sisäisessä ja ulkoisessa kentässä on huomattavasti suurempi sekä monitahoisempi kuin määrityksistä voisi päätellä. En voi käsitellä Nuutajärven lasiosaamisen tuotehistoriaa kaikessa laajuudessaan, koska tuotteisiin liittyvä valmistusprosessien kirjo, tuotelajien skaala sekä ajallinen kesto lisäävät teeman mittavuutta. Poimin esimerkiksi tuoteryhmiä, jotka tuovat menneen jälkiä nähtäväksi. Menemättä tässä yhteydessä syvemmälle yksityiskohtiin totean, että tuotteet kantavat mukanaan viestiä osaamisesta.

<sup>367</sup> Grahn 2014.

<sup>368</sup> Mäkikalli ja Laitinen 2010.

<sup>369</sup> Immonen 2016; Enqvist 2014, 101–105, 115–116; Enqvist 2021.

<sup>370</sup> Enqvist 2021, 8–19. Kokeellisena esimerkkikohteena hänellä oli museoesineenä tunnettu vuolukivinen *Huittisten hirvi*, jonka esineisyyden kudos saa monitahoisesta tulkinnan sekä menneisyydestä että nykyajasta.

<sup>371</sup> Immonen 2016, 196–199; Vastaavan linjauksen on esittänyt fenomenologinen filosofi Maurice Merleau-Ponty: Taiteen luomus ei ole valmis tekohetkellä, koska sillä on elämä edessään (Merleau-Ponty 2012, 477).

## Filigraanit ja suvullinen salaisuutta

Haastattelin aikanaan Iittalan tehtaan ylihyttimestari Timo Välimaata ja kirjasin hänen lausumansa: ”*Kun tuotteeseen sisältyy tarina, niin se menestyy.*”<sup>372</sup> Nuutajärven tuotantoa pohtiessa lause on palautunut mieleen. Johtopäätökseni on, että Välimaan tarkoittamassa tarinallisuudessa ei ole kyse vain kuluttajamarkkinoiden tai medianavien maailmasta, vaan myös tuotantoyhteisön sisäisestä kokemuskentästä. Tiettyihin tuotteisiin kytkeytyneet tarinat rakentavat tekijäyhteisön identiteettiä ja teollinen kulttuuriperintö vahvistuu sekä tuotteina että tarinoina.<sup>373</sup>

Filigraanitekniikka on vanhaa koruvalmistuksen taitoa, jossa ohuin kultalangoin luotiin näyttävää keveyttä. Lasinvalmistuksessa vastaavaa ohuiden lasilankojen spiraalitekniikkaa opittiin Venetsiassa Muranon saarella ja taitoa varjeltiin pitkään tiukoin menettelyin. Kuitenkin 1800-luvun puolivälissä osaajia oli jo muuallakin ja filigraanilasi alkoi nousta laajemmin suosion kohteeksi. Adolf Törngrenin jälkimmäisen lasimatkan seurauksena filigraanitaito saatiin Suomeen mitä parhaimpaan aikaan. Ranskalainen lasinpuhaltajamestari Charles Bredgem tuli perheineen Nuutajärvelle 1857 ja uuden teknisesti paremman lasiuunin tullessa käyttöön alkoi kirkkaiden lasien ja muun muassa filigraanilasin valmistus. Yksin sitä ei voinut tehdä, joten Bredgem koulutti kaksi saksalaislasinpuhaltajaa erikoistuotteen tekoon. Hyvien tuotantovuosien jälkeen hän palasi 1864 Ranskaan – mestarin poistuttua filigraanituotteiden valmistus väheni ja loppui. Bredgemin taidonnäytteet palkittiin Tukholman näyttelyssä 1866 Pohjoismaiden parhaina.<sup>374</sup>

Nuutajärven uudistumisvaiheessa 1950-luvun alussa Kaj Franck kiinnostui filigraaniosaamisen palauttamisesta Nuutajärvelle. Hän palkkasi Eurooppa-kierroksellaan kaksi italialaista lasinpuhaltajaa tuomaan kaivatun taidon tehtaalle. Suomalainen lasimateriaali ja työstämistekniikka oli kuitenkin erilaista kuin Muranon oppi, joten kokeilu epäonnistui, mutta tavoitteesta ei luovuttu. Tässä tilanteessa valokeilaan nousi paikallinen Sundellin suku sadan vuoden toimillaan Nuutajärvellä. Ensimmäinen suvun edustaja Alfred tuli tehtaalle 15-vuotiaana oppipojaksi

<sup>372</sup> Haastattelu Timo Välimaa 2003.

<sup>373</sup> Liikkeellä olevat tarinat halutaan kertoa ja ehkä vielä enemmän ne halutaan kuulla. Italo Calvinoa lainaten: *Kertomusta ei määrää ääni, vaan korva* (Calvino 1976, 141).

<sup>374</sup> Salo 2017, 8, 43, 67–68; Annala 1943, 59. Annala on todennut näyttelyssä olleen Bredgemin kukkamaljakoita, karahveja, lautasia sekä viini- ja juomalaseja. Hän lainaa Claës Norstedtin lausumaa, ettei missään pohjoismaissa valmistettu Nuutajärven filigraanilasin tasoista; Kaisa Koivisto on todennut, ettei palkitsemisesta ole löytynyt dokumenttia tai lehtitietoa, mutta Tukholmassa pidettiin tuolloin merkittävä teollisuusnäyttely (email 19.5.2025).

1863 ja ehti vuoden verran seurata myös filigraanilasin syntyä ennen Bredgemin lähtöä. Hänestä tuli tehtaalle ammattitaitoinen lasinsulatuspökkaiden tekijä. Suvun seuraavat polvet olivat paikallisia lasinpuhaltajia, joten ammattiasioita koskevat tiedot ovat siirtyneet suvussa eteenpäin. Alfredin pojanpoika lasinpuhaltaja Yrjö Sundell oli avustamassa isäänsä ja setäänsä näiden tehdessä yksittäisiä filigraaniesineitä 1940-luvun alussa tehtaan 150-vuotisnäyttelyyn. Yrjö pystyi näyttämään Kaj Franckille isänsä käyttämän muottitekniikan, jonka erikoisuus oli olettavasti perua



**Kuva 59:** Kaj Franck haastattelee lasinpuhaltaja Yrjö Sundellia Nuutajärven lasimuseon avajaisissa 1977. Kuva: INDAVin kuva-arkisto.

Bredgemin ratkaisuiista.<sup>375</sup> Filigraanikokeilut jatkuivat uusin tiedoin ja lisäsovellusten jälkeen syntyi tehokas nuutajärveläinen valmistuskäytäntö, jota on toteutettu 1960-luvun alkuvuosista uuden vuosituhannen puolelle puhaltajien ja taiteilijoiden hienovaraisin omin sovituksin. Filigraanilasia ei tuotettu määrällisesti paljon, joten siitä ei tullut Nuutajärvelle taloudellista menestystarinaa, mutta taidekkaan filigraaniosaamisen mainearvo oli huomattavan suuri.<sup>376</sup>



**Kuvat 60–61:** Kerttu Nurmisen suunnittelema filigraanilasisarja Palazzo on moniosainen ja sarjatuotantona valmistettu tuote. Tekniikkaa käytettiin yleisemmin yksittäistuotteisiin tai piensarjoihin. Suunnittelija todistaa lasinpuhaltaja Reima Maarosen ammattiosaamista Palazzo-maljakon teossa. Kuvat: INDAVin kuva-arkisto.

Kristallilasi tuli Nuutajärven tuoteosaamiseksi jo 1850-luvulla, hiipui myöhemmin ja palasi tuotantoon 1920- ja 1930-luvuilla.<sup>377</sup> Vuosikymmenten jälkeen tarina jatkui Riihimäen Lasitehtaan lopetettua pitkäkestoisen kristallituotantonsa 1977. Legendaarinen suunnittelija Aimo Okkolin siirtyi Nuutajärven tueksi uusien mallein muutamien vuosien ajaksi ennen menehtymistään. Työ jatkui ja 1990-luvulla hiottiin myös tunnettuja Okkolinin suunnittelema Lumpeenkukka-maljoja

<sup>375</sup> Salo 2017, 8, 70, 93–101. Tapahtumista ei ole sadan tai sadanviidenkymmenen vuoden takaisia dokumentteja käytettävissä, mutta tapahtumien kulun voi pääpiirteissään päätellä Sundellin suvun nuorempien polvien tiedoista sekä lasinvalmistuksen onnistumisesta; Sundellin suku on yksi Nuutajärven tehtaan tärkeimmistä, sillä puhaltajaopissa tai -työssä oli suvun edustajia 120 vuoden ajan. Enimmillään suvun jäseniä oli työsuhteessa 1930-luvulla: kaikkiaan 14 yhteensä hyttimestarina, lasinpuhaltajina ja muissa ammattitehtävissä (Salo 2007, 33).

<sup>376</sup> Salo 2017, 104.

<sup>377</sup> Vanne 2015, 120. Nuutajärven kristallituotteet saivat Risto Tefken mukaan 1930-luvulla arvostusta Pohjoismaissa.

oikeuksien siirrettyä yrityskauppojen myötä, mutta erikoisratkaisuna markkinointi tehtiin autenttisella tavalla Riihimäen jo lopettaneen tehtaan nimissä. Nuutajärven kristalliosuamisen vaiheet ovat jääneet varsin vähän huomatuksi, vaikka tehdas on ollut kristallituotteiden valmistuksessa sekä maamme ensimmäinen että viimeinen.<sup>378</sup>

## Väri haastaa tekijänsä

Nuutajärven lasinvalmistus tunnetaan maailmalla erityisesti värien käytöstä ja värien hallinnasta. Samat seikat ovat kotimaisessa kilpailussa olleet vahvuutena sekä ohjaamassa keskinäistä työnjakoa Iittalan kanssa. Väriosuaminen on rakentanut Nuutajärven tuotannollista identiteettiä ja on siten yksi teollisen kulttuuriperinnön osatekijä.

Lasin värillisyyys on ollut tehtaan alkuvaiheissa ongelma, koska raaka-aineiden epäpuhtaudet tai uunitekniikan puutteet ovat rajoittaneet mahdollisuuksia tuottaa virheetöntä lasia. Adolf Törngren pystyi kehittämään paremmat tuotannon olosuhteet ja lasin tärkeimmät ainesosat ostettiin ulkomailta. Kirkkaalla lasilla tehdas pystyi kilpailemaan markkinoilla ja värisävyjä käytettiin tuotteissa vasta niukasti. Väriosuaminen kuitenkin karttui erityisesti hyttimestareina toimivilla Tefken suvun jäsenillä, jotka tallensivat ja siirsivät tietojaan eteenpäin. Hyttimestarit pitivät huolta tuotantoresepteistä ja siten myös värien tuottamisesta.<sup>379</sup> Sellaisten kokeilujen muistiinpanoista lienee ollut kyse, kun lasireseptien erikoisuuksia pelastettiin hyttipalosta kesällä 1950.

Nuutajärvellä alkoi tavoitteellinen värillisen lasin kehitysvaihe vuonna 1953 Kaj Franckin aloitteesta ja perusteena oli kasvava suuntautuminen taidelasin tuotantoon. Hän ei edennyt värihaasteiden ratkaisuisa yksin, vaan hyttimestari Uno Tefke sekä hänen seuraajansa Erkki Tefke olivat tiiviisti kokeiluissa mukana. Tehtaan tuotantojohtajana 1960-luvulla toiminut Kaj Karlsson toi vahvan kemian osaajan panoksen kehityshankkeisiin ja hänen yhteistyönsä jatkui tehtaan kanssa pitkään suoran työroolin jälkeen. Reseptitestaukset tehtiin pikku-upokkaissa tavalla, joka ei sotkenut tehtaan muuta tuotantoa ja joka antoi runsaasti tietoa värisävyjen eroista. Oma reseptivalikoima kasvoi ripeästi.<sup>380</sup> Suunnittelijoiden kasvava ryhmä esitti omia toiveitaan uusista värisävyistä ja kokeilun ketjuun osallistui myös lasinpuhaltaja. Oiva Toikka suuntautui vahvaan värien käyttöön jo

<sup>378</sup> Koivisto 1993, 42; <https://www.suomenlasimuseo.fi/sanasto> ; <https://lasinkeraailijan-blogi.blogspot.com/2018/11/lisaa-lumpeenkukkien-uustuotannosta.html> .

<sup>379</sup> Vanne 2015, 119–123.

<sup>380</sup> Koivisto 1993, 38; Vanne 2015, 121–123; Haastattelu Sam Fagerlund 13.5.2003.

1960-luvulta alkaen ja hänen linjoillaan oli 1980-luvulta lähtien Markku Salo. Värirehittäjien listaan on lisättävä myös Pirkko Niemi, jonka työpanos raaka-aineiden hankinnassa, tuontierien valvonnassa sekä tuotannon lasimassan sekoituksessa antoi vahvan tuen värillisille lasiesineille. Täydellisen kirkas peruslasimassa toisti värit puhtaina ja tarkkoina. Sen lisäksi hänellä oli oma pieni lasiupokas, jolla pystyi kokeilemaan erikoisvärejä. Niitä syntyi hänenkin toimestaan useita kymmeniä, ainakin osa hyvin täsmällisiin tuotantotarpeisiin ja sävyhaasteisiin.<sup>381</sup> Päivi Jantunen on kiteyttänyt kehitystyön tuloksen lauseeseen: ”Nuutajärven väri-skaala oli omaa luokkaansa.”<sup>382</sup>

Lasialan ammattilaiset olivat huomanneet Nuutajärven luovan väriosaamisen ja yhteysverkostojen kautta syntyi yllättävää yhteistyötä: maailma tuli Nuutajärvelle. Perustan rakentamisessa olivat keskeisinä ystävät Timo Sarpaneva ja Muranon voimahahmo Lino Tagliapietra. Ketju jatkui kansainvälisesti tunnetun lasiartistin Dale Chihuly'n suuntaan ja nimenomaan hän päätti tuoda ammattilaisryhmänsä työskentelemään yhdessä nuutajärveläisten kanssa. Ensimmäinen sesio toteutui 1995 ja sen jälkeen seurasi useita muita. Chihuly'n ratkaisun pontimina oli kaksi seikkaa: Nuutajärven poikkeuksellinen väriosaaminen sekä Hakahytin antama mahdollisuus valmistaa tavallista pidempiä lasielementtejä, joista tehdä näyttäviä suurteoksia.<sup>383</sup>



**Kuva 62:** Suunnittelun sekä työryhmätaidon tuloksina muovautuneet lasilinnut todistavat mielikuvituksen ja värien voimasta. Kuvaaja Rauno Lahti. Kuva: Hämeen Sanomat 25.5.2024.

<sup>381</sup> Niemi ja Piippo 2018, 108–109; Haastattelu Markku Salo 2023.

<sup>382</sup> Päivi Jantunen, puhelinhaastattelu 4.4.2023.

<sup>383</sup> Opie 2010, 37–39; Päivi Jantunen, haastattelu 9.6.2003.

## Museo on viesti

Museoesine jatkaa vaikutustaan valituissa ajan ja paikan puitteissa. Nuutajärven tuotteille ja tuotannon välineistölle esittelyn puite rakentui 1970-luvulla osana matkailupalvelujen vahvistamista. Iittalaan vastaava tehdasmuseo oli perustettu 1970-luvun alussa. Ne ovat ulkoisia lähtökohtia, mutta todennäköisesti sisäinen tahtotila on ollut yhtä voimakkaana johdattamassa museon ajatuksista todeksi. Hankkeesta tuli Kaj Franckin erityiskohde eläkkeelle siirtymisen vaiheessa. Entinen Törngrenin ajan olutpanimo Prykäri, myöhemmin lasiupokasverstaana ja pajarakennuksena palvellut, sai uuden tehtävän. Franck muokkasi siitä museotilan, joka avattiin 1977.<sup>384</sup> Tiloista tuli yksi käyntikortti lisää viestinä menneestä ja viestinä osaamisista.



**Kuva 63:** Museo alkuasetelmissaan 1977 odottamassa tulevaa tehtäväänsä. Kuva: INDA-Vin kuva-arkisto.

Designmuseo Helsingissä ryhtyi vuodesta 2005 hallinnoimaan sekä Nuutajärven että Iittalan tehdasmuseoita. Toistuvien muutosten keskellä se on saattanut olla hyväkin jatkuvuuden varmistaja, vaikka paikallinen päätösvalta on ollut niukempaa. Ympyrä sulkeutui alkuvuonna 2024, jolloin syntyi päätös Nuutajärven lasimuseon palautumisesta paikalliseen hoitoon ja hallintoon. Vain

<sup>384</sup> Salo 2015, 150.

esinekokoelmat pysyvät Designmuseon nimissä. Museorakennus on ollut yksi Lasikylän välttämättömiä korjauskohteita ja sen myötä museotila on kaksinkertaistettu kunnostamalla käyttöön myös ylempi kerros. Pysyvä perusnäyttely saa täydennykseksi vaihtuvia näyttelyjä ja digitaalista esitystilaa.

Lasikylän keskelle on avattu myös Lintukoto, johon on koottu laaja Oiva Toikan lintujen kokoelma. Kyseessä ei ole museo, vaan toiminnallinen näyttely, johon kokoelmaa kartutetaan monin pysyvin tai pitkäaikaisin muodoin. Vaikka tuoteryhmä on rajattu, siihen kuuluu laajimmillaan noin neljäsataa uniikkia tuotetta ja kokonaisuuden merkitys on ollut tehtaalle sekä tekijöille erityinen.<sup>385</sup> Lintukoto on teollisen kulttuuriperinnön toimi sekä tavoitteillaan että toteutustavallaan.

### 3.2.6 Mistä taidoille sanat

Noin kolme vuosikymmentä sitten Iittalan ja Nuutajärven tehtaat kokivat työvoimapulaa. Muilta tehtailta ei ollut osajien siirtymää, koska tehtaita ei enää ollut. Käyntiin saatetut koulutusohjelmatkin tuottivat niukasti tehdastyöstä kiinnostuneita lasintekijöitä. Samaan aikaan teolliset yritykset ottivat vilkkaasti käyttöön dokumentointipohjaisia laatujärjestelmiä. Se tarkoitti menettelyä, jossa työvaiheista laadittiin ammattiosajien toimesta tarkat työkuvaukset ja niiden mukaan elettiin sekä parannettiin puutteita. Tällainen järjestelmä hyväksyttiin otettavaksi käyttöön lasitehtailtakin ja sen avulla haluttiin helpottaa työvoimapulaa. Ajatusmalli oli, että tarkat ohjeet antavat kenelle hyvänsä työhön otetulle mahdollisuuden toimia lasitehtaan töissä niitä seuraamalla. Iittalassa ja Nuutajärvellä syntyi neljä täyttä mappia työkuvauksia. Resurssipulmat eivät silti niillä ratkenneet ja mapit olen nähnyt Iittalassa hyllyyn varastoituina.<sup>386</sup> Kuuman lasimassan kanssa toimiessa ei aputehtävissäkään pidetä lukutaukoja.

Työnjaon ja investointien mukaisesti Iittala toimi konevoimaisemmin kuin Nuutajärvi, jonka tuotannossa käsin tehty lasi oli kulmakivenä. Käsin valmistetut tuotteet olivat ryhmätyön tulosta, vaikka toiminnan avainosuudet lasinpuhalluksessa olivatkin henkilökohtaisten taitojen varassa. Verstakoiksi nimetyt työryhmät erikoistuivat käyttölasiin tai taidelasiin tekoon ja ylittivät harvoin työnjaon rajoja. Verstakon perinteinen koko on ollut 7–8 toimijaa tarkoissa rooleissaan täysammattilaisista heitä avustaviin ja lasityötä sen myötä opetteleviin. Ryhmän oli

<sup>385</sup> Lintukodon valikoimissa on kesällä 2025 noin 250 kokonaisuuteen hyväksytyä tuotetta ja valikoima kasvaa harkitusti (Salmi, puhelinhaastattelu 2025).

<sup>386</sup> Haastattelu Matti Heikkilä 13.5.2003 ja Timo Välimaa 9.6.2003. Ylihyttimestari Välimaa totesi vaikeudet kuvata sanallisesti osaa työsuorituksista. Oli esimerkki suorituksen lopetusvaiheesta, joka tekijän oli ratkaistava parhaan harkintansa mukaan. Dokumentointiin tuli kuvaus ”*loppu tunteella*”.

hallittava sekä lasin työstämisen tempo että keskinäisten liikkeiden yhteensovitus johtuen verstakon työskentelystä rajatuissa tiloissa ja useiden uunien käytöstä rinnakkain työn eri vaiheisiin. Nuutajärven tehtaalta koottiin vuosina 1991–92 monipuolinen verstakkotyöskentelyn sanallinen ja kuvallinen raportti, joka julkaistiin Museoviraston toimesta.<sup>387</sup> Kuvauksensa sai ryhmätyön hierarkkisuus sekä jäsenten kehittyminen rooleissaan. Henkilökohtaisen polun monivaiheisuudesta antaa hyvän todisteen muistokirjoitus lasinpuhaltajamestari Unto Suomisesta, jonka elämäнкаareen sisältyi lähes kaksikymmentä eri tehtävävaihetta kuuman lasin parissa.<sup>388</sup>

Verstakon kokoa on voitu säätää pienemmäksi virtaviivaistamalla tuotteita tai käyttämällä avustavaa tekniikkaa, mutta sarjatuotannon lähtökohtana on ryhmätyö. Uuden ajan uniikkilasien tuotannossa verstakoksi voidaan kutsua 2–3 tekijän ryhmää ja ääritapauksissa hyvät tekniset järjestelyt tekevät soolotyöskentelyinkin mahdolliseksi. Ryhmän koko ei kuitenkaan muuta sitä perusasiaa, että onnistuneisiin työsuorituksiin yhdistyy motorisia kehollisia taitoja, mielen taitoja sekä ymmärrys materiaalin toiminnoista. Tekijät ja työstettävä löytävät yhteisen rytmin.<sup>389</sup>



**Kuva 64:** Osa verstakosta työkuvasa Vanhan hytin tiloissa 1972. Kuva: INDAV'in kuvaarkisto.

<sup>387</sup> Metsänkylä ja Suutari 1992, 27–30, 118–123.

<sup>388</sup> Koivisto 2005, 7–9.

<sup>389</sup> Hulkkonen 2020, 23, 41–44; Hulkkonen et al. 2023, 1–2.

Samoilla kokoonpanoilla pitkään työskennelleet verstakot ovat muovautuneet kokonaisuudeksi. Toimintatapa kuitenkin vaihtelee ja osa ohjaa tekemisen vaiheita sanallisesti, osa ilman. Sanallista kommunikointia voi korvata kehon kielellä ja sovituilla tai opituilla merkeillä, jotka ovat yhtä toimivia siltoja työvaiheesta toiseen. Sanoja hytissä silti tarvitaan tekemisten ja puitteiden yleiskäyttöön: työvälineillä on paikallisesti muovautuneet nimet, työvaiheilla on oltava yhteiset nimitykset ja lasimateriaalin ominaisuuksia pitää voida kuvata ymmärrettävin termein.<sup>390</sup>

### 3.2.7 Hiljaisen osaamisen jäljillä

Olen Nuutajärvellä seurannut lasilintujen valmistusta. Työskentelyn ulospäin näkyvä tempo oli hyvin vaihteleva odotuksen minuuteista niihin tiiviisiin tilanteisiin, joissa verstaakon jäsenet yhdistivät tekemisensä. Valmistu syntyi lasin työstömahdollisuuksien mukaisella rytmillä ilman epävarmuuksia tekemisen tavasta, vaivattoman oloisesti. Kerta toisensa jälkeen tuloksena oli käsin tehty lasilintu samanlaisin muodoin ja värein. Vastaavia eleettömästi tai lähes huomaamatta sujuvia työsuorituksia voi kohdata eri aloilla, mutta niitä ei aina osaa arvostaa ammattitaidon erikoistodisteina. Suuremmin korostuksin tai kiireen tunnolla tuotettu nousee helpommin huomion kohteeksi.

Michael Polanyi on tuonut käsitelkartoille termin '*tacit knowledge*', hiljainen tieto. Sillä tarkoitetaan tietoa, jonka taustaa ja sisältöä ei pysty täsmällisesti ilmaisemaan. Tällainen julki lausumaton tieto on esimerkiksi yksilöllisen ammattitaidon ytimessä vahvistamassa toimintakykyä tai kokemuksina auttamassa ongelmanratkaisua.<sup>391</sup> Polanyn määritysten seurauksena on varsinkin yrityssektorilla kasvanut pyrkimys saada hiljaista tietoa esiin muodossa, jossa se voitaisiin ottaa yhteiseen käyttöön (*explicit knowledge*). Muun muassa on haluttu siirtää eläköityvien kokeneiden asiantuntijoiden osaaminen työtä jatkaville. Tavoite on ymmärrettävä, mutta vaikea saavuttaa, koska Polanyn kuvaama hiljainen tieto on perimmäiseltä luonteeltaan henkilökohtaista eikä sellaisenaan siirrettävissä yhteisökäyttöön. Hiljaisen tiedon avainalueena ei ole dokumenteista hankittu yleinen

<sup>390</sup> Englantilainen Robin Wood on ryhtynyt parantamaan vanhoihin työtapoihin perustuvan yritystoiminnan asemaa ja arvostusta muun muassa perustamalla yhteisön *Heritage Crafts Association*. Itsekin puualan yrittäjänä toimiva Wood on todennut käsityöalojen yleiseksi avainalueeksi materiaaliosaamisen ja materiaalin hallintaan liittyy tarkkoja ominaisuuksien vähäisiäkin eroja selventäviä sanastoja (Wood 2011, 194–195).

<sup>391</sup> Polanyi 1966,4. Hänen ilmaisunsa on: ”*Tiedämme enemmän kuin osaamme kertoa*”.

ulkoinen tieto, vaan se on kokemuksellista kumuloitunutta tietoa.<sup>392</sup> Vastaanottajan haasteeksi tulee omaksua hiljaista tietoa välittävän kokemusta kokonaisvaltaisemmin kuin yksittäistietoina.



**Kuva 65:** Lasinpuhaltajamestari Eelis Kankainen ja maestro Oiva Toikka sekä Haikaraemo työstämisen vaiheessa vuonna 2001. Kuva: INDAV'in kuva-arkisto.

Otan hiljaisen tiedon teeman esiin siksi, että Polanyi on käsitellyt samalla taitoja erityisenä ja erilaisena tietämisen alueena. Hänen viestinsä voi tiivistää muotoon: *skills are tacit*. Johtopäätös syntyy käänteisellä perustelulla: hän katsoo, etteivät taidot perustu eksplisiittisiin selkeästi ilmaistuihin ohjeisiin tai sääntöihin. Taidot muotoutuvat henkilökohtaisiksi toiminnan ja tulkintojen kautta ja jäävät ainakin osaksi ilmaistavissa olevan ulkopuolelle, siis hiljaiseksi taidoksi. Polanyi toteaa, että käsin tekemisen taitoja voi parhaiten parantaa seuraamalla hyvän osaajan toimintatapaa ja kehittämällä omaa kokemusta sen avulla.<sup>393</sup> Tämä yhdistyy myös tiedon merkitykseen, sillä hän katsoo sovellettavan tiedon tarvitsevan erilaista viitekehystä kuin esimerkiksi puhdas matemaattinen tieto. Viime kädessä menestyksellinen lopputulos määrittää sen, mikä tieto on relevanttia. Kannanoton voi tulkita pragmatistiseksi ja Polanyiin näkemykset taitojen ja tiedon

<sup>392</sup> Polanyi 1958, 87. Teosta pidetään Polanyiin pääteoksena ja *tacit*-termi tuli siinä jo vanhkasti esiin. Huomionarvoista on, että nimikin *Personal Knowledge* painottaa henkilölähtöä, vaikka termiä on myöhemmin käytetty kollektiivisena.

<sup>393</sup> Polanyi 1958, 49–65. Kyse on omaksi luvuksi kootusta taitojen ja tietämisen pohdinnasta.

kokemuksellisuudesta ovat samoin tulkittavia. Hän kuitenkin arvosteli pragmatismia tiedon (ja ilmeisesti myös taidon) käytöstä yleistason käsitteenä.<sup>394</sup> Hiljainen tieto ja taito on tunnistettavissa yhdeksi osa-alueeksi lasinvalmistusosaamisen kentässä. Esimerkiksi lasinpuhaltajien työskentelytavoissa on henkilökohtaisia eroja ja verstakkojen toiminta hioutuu vetäjänsä malleihin. Hiljaisia elementtejä ei voine siirtää ryhmälle yhtäaikaan, vaan lasialan menettelymalli on muotoa osajalta oppijalle.

### 3.2.8 Tehdashyteistä studiolasituotantoon

Suomessa on suunnilleen sata ammatissa toimivaa lasinpuhaltajaa, joista yli puolet työsuhteissa Iittalaan ja muut pienemmissä puitteissa yrittäjinä tai yhteisötoimijoina. Jälkimmäisellä ryhmällä on takanaan lyhyempi kasvuhistoria kuin monissa Euroopan edistyneissä lasituotantomaisissa, mutta Suomi on saavuttanut siltäkin osa-alueella hyvän kansainvälisen arvostuksen.<sup>395</sup> Pienemmät tuotantopuitteet ovat merkinneet painopisteen siirtymistä vahvasta sarjatuotannosta kohti erikoistuneita piensarjoja tai yksittäistuotteita. Vapaampi taiteellinen ilmaisu sekä tuotteiden visuaalisuus tai teemat haastavat perinteisiä lasituotannon tyylilajeja. Lasinpuhallus ei ole ainoa valmistustekniikka, sillä lasia voi muodostaa myös valamalla sekä muovata yhdistelemällä tai lämpökäsittelemällä valmista lasia. Materiaalien tiukasta rajauksesta voi siirtyä materiaalien yhdistelmiin, esimerkiksi metallien tai muoviyhdisteiden ottamiseen osaksi tuotteita.<sup>396</sup> Yleismääritys on, että tällaisessa työprosessissa suunnittelija-muotoilija-taiteilija itse myös valmistaa tuotteet tai että hän valitsee ammattitekijän ja ohjaa toteutusvaihetta. Kolmas vaihtoehto on, että lasinpuhaltaja valmistaa itse suunnittelemaansa tuotteita yrittäjänä. Tästä käsin tehdyn lasin monimuotoisesta tuotannosta on ryhdytty käyttämään termiä studiolasia.<sup>397</sup>

<sup>394</sup> Polanyi 1958, 174–175, 328. Hänelle henkilökohtainen taso oli kehittämisen ja uudistumisen ainoa oikea taso; Polanyi ilmaisi teoksensa loppusivuilla välttävänsä uuden teorian esittämistä, koska hän halusi innostaa lukijansa irtautumaan vuosisataisesta objektivismin ja epäilyn otteesta kohti omaa tuoretta tulkintaa maailmasta, sen tulkitsemista uudelleen (Polanyi 1958, 381–382).

<sup>395</sup> Hullkkonen 2023, 10; Salo 2017, 152.

<sup>396</sup> Holmér 2020, 10, 168; Haastattelu Markku Salo 2023.

<sup>397</sup> Holmér 2022; Varhainen esimerkki lasinpuhaltajan ryhtymisestä yrittäjäksi oli Armando Jacobinon siirtyminen 1959 Nuutajärveltä Riihimäen lähelle oman hytin piitoon. Noin puolen vuoden itsenäisen yrittämisen jälkeen hän vaihtoi Kumelan tehtaan töihin. Armando teki suosittuja eläinhahmoja nypmistekniikalla. Riku Rantala Nuutajärven Mukuloista kertoi hänen tehneen niitä jo 1950-luvun vuosina omien töiden ohella ja lasihevosia juotettiin välillä yhdessä Nuutajoen rannassa.

Studiolasiliikkeen synty on määritetty Yhdysvaltoihin vuoteen 1962, jolloin Harvey K. Littleton ryhtyi järjestämään työpajamuotoista opastusta luovin teemoin tehtyyn taidelasiin. Hänellä oli takanaan omat kokeiluvuotensa ja vapaamat tuotantonäkemykset saivat osallistujien joukosta hyvän kaikupohjan, uutta studiotasoista toimintaa ja uusia työpajoja lähti liikkeelle. Varhaisia oppilaita olivat Marvin Lipofsky ja Dale Chihuly, jotka ovat löytäneet tiensä Nuutajärvellekin. Euroopassa uusia tuulia välitti ensimmäisenä saksalainen Erwin Eisch, joka haki taiteellista ilmaisurooliaan jo 1950-luvun lopulla ja yhdistyi pian osaksi eurooppalais–amerikkalaista studiolasiliikettä.<sup>398</sup>



**Kuva 66:** Alma Jantunen ryhtyi koulutusvaiheiden jälkeen nopeasti studiolasiryittäjäksi. Yhdessä Johannes Rantasalon kanssa he perustivat Lasisirkuksen. Hän on Lasikylän yhteistyörakenteiden aktivisteja ja toimii vuoden 2025 alusta Nuutajärven Lasikylän kulttuurisäätiön puheenjohtajana. Kuvaaja Aleksí Sirviö. Kuva: Alma Jantunen.

Pohjoismaisessa lasituotannossa taidelasia on kytkeyty osaksi tehdastoimintaa pitämällä suunnittelijat ja toteuttajat lähellä toisiaan ja yhteydessä toisiinsa – Suomessakin toimivaksi osoittautuneella tavalla.<sup>399</sup> Studiolasin uudet ideat tulivat vahvistamaan tehdastyön luovia elementtejä ja tämä toteutui yllättävän varhaisessa vaiheessa. Marvin Lipofsky piti syksyllä 1970 Nuutajärvellä Workshopin Kaj Franckin kutsumana. Lipofskyn innoittamana Heikki Kallio teki suomalaista pioneerityötä ja perusti oman studiolasiryityksen. Yhtä vahvaa vaikutusta tuli tehdasympäristössä toimiville. Oiva Toikan on todettu jo 1960-luvulla toimineen studiolasiooppien mukaisesti ohjatessaan uusimuotoisten taidelasien syntyä eivätkä

<sup>398</sup> Salo 2015, 60; Holmér 2020, 14; Holmér 2022.

<sup>399</sup> Koivisto 2010, 20.

seuraavat vuosikymmenet hänen luovuuttaan vähentäneet.<sup>400</sup> Dale Chihulyn ensimmäinen vierailu 1995 ja hänen ryhmänsä myöhemmät Nuutajärvi-työpajat ovat olleet jo henkisesti edistämässä Lasikylän studiolasiyritysten alkua sekä kehitystä. Ne tuntuvat kasvattaneen rohkeutta tarttua uusiin omiin haasteisiin ja ne ovat tuoneet tukea ammattiosaamiselle. Studiolasiliikkeen omaleimainen piirre on vahva kansainvälinen verkostoituminen sekä hyvin avoin tietojen ja kokemusten vaihto alalla toimivien kesken.



**Kuva 67:** Alma Jantusen lasibonsai nimeltään Sekahedelmäpuu. Valmistusvaiheesta hän on todennut: "Alussa on suunnitelma, mutta vapaasti puhallettuna muoto muuttuu työn edetessä ja lehtien koolla ja värillä tasapainotan kokonaisuutta. Tästä työstä sain useita tilauksia samantyyppisille puille, samoilla väreillä. Puut ovat silti erilaisia, vaikka on sama lähtösuunnitelma" (email 23.2.2022). Kuva: Alma Jantunen.

Studiolasitoiminta on rajatapaus silloin, kun käsitellään lasiteollisuutta. Ruotsalainen Olle Krantz on aiheessa jyrkkä ja luokittelee tehdaspuiteissa käsin tehdyn lasin manuaaliseksi lasiteollisuudeksi, jonka ulkopuolelle studiolasi jätetään.<sup>401</sup> Tutkimuksen kannalta tilanne on toinen, sillä studiolasiosaaminen on lasinvalmistusosaamista siinä kuin toiminta tehdastiloissa. Huomattavalla osalla alan pienyrittäjistä on oppimisen ja työn taustana tehdasyhteisö. Katson studiolasiliikkeen olevan ja ilmentävän osaltaan lasialan teollista kulttuuriperintöä.

### 3.2.9 Lasinpuhallus kulttuuriperinnön aateliin

UNESCO:n aineettoman kulttuuriperinnön sopimus vahvistettiin Suomessa 2013 ja se antoi perustan koota kansallisen tason luetteloa aihekentän tärkeistä

<sup>400</sup> Matiskainen 1994, 99–100

<sup>401</sup> Krantz 2021, 23; Krantz 2015, 162.

kohteista. Ensimmäinen *Elävän perinnön kansallinen luettelo* vahvistettiin 2017 ja sitä on täydennetty muutamien vuosien välein.<sup>402</sup> Lasi- ja lasinpuhallus eli käsin tehdyn lasin taitaminen vahvistettiin mukaan heti ensimmäisessä vaiheessa. Suomesta oli sen jälkeen aloitteellisia tietotaidon saamiseksi kansainvälisesti hyväksyttynä mukaan UNESCON hallinnoimaan ihmiskunnan aineettoman kulttuuriperinnön luetteloon. Kyseiseen luetteloon hyväksytään kohteita joko kansallisten hakemusten tai useamman maan yhteishakemusten perusteella. Käsin tehdyn lasin taito on historialtaan ja nykypäivässään ylikansallista, joten hakemusta oli ryhdyttävä rakentamaan useampien maiden yhteisesityksenä. Ehtona oli, että kunkin hakijamaan oli pitänyt hyväksyä taito jo omaan kansalliseen luetteloonsa. Tästä syystä Italia ja Ruotsi jäivät yhteistyöryhmän ulkopuolelle, vaikka molemmissa on vahvat siteet käsin tehdyn lasin valmistuksessa nykyaikaan asti.



**Kuva 68:** Käsin valmistettuun lasiin liittyvä tieto, tekniikat ja taito on liitetty Unescon ihmiskunnan aineettoman kulttuuriperinnön luetteloon 6.12.2023. Kuva: Suomen lasimuseo.

Vuosien valmistelun jälkeen monikansallisen hakemuksen lähettivät UNESCOLLE yhdessä Ranska, Saksa, Espanja, Tseki, Unkari ja Suomi. Päätöksentekoprosessi vei vielä vajaat kaksi vuotta ja hyväksyminen ajoittui loppusyksylle 2023.

<sup>402</sup> <https://www.museovirasto.fi/fi/ajankohtaista/elavan-perinnon-kansallinen-luettelo-2023> . Luettelossa on vuonna 2023 tehdyn lisäyksen jälkeen yhteensä 86 kohdetta.

## 4 Lasi tieteen työkenttänä

*Määritellesään kaikkia tapahtumia ohjaavia tiukkoja mekaniikan lakeja hän tuntee tarvetta sallia atomeille arvaamattomia poikkeamia suoralta reitiltä: ne takaavat vapauden yhtä hyvin materiaalille kuin ihmisolennoillekin.*

Italo Calvino (1995, 19)

Luvun alkulauseessa Calvino viittaa roomalaisajan luonnontieteilijään, filosofi–runoilija Lucretiukseen ja hänen hämmästyttävän tarkkaan kuvaukseensa materian olemuksesta. Yli kaksi vuosituhatta sitten laaditut lauseet atomitason rakenteista, liikkeistä ja muutoksista ovat ajattomia.<sup>403</sup> Yhtä edistyksellisiä ovat näkemykset materiaalien vähäisistä poikkeamista irti jäykistä muodoistaan sekä niiden antamista mahdollisuuksista johonkin uuteen.

Materiaalina lasi elää sekä vakaudesta että poikkeamista. Käsittelyni kohteena on lasialan case, jonka erityispiirteenä on tieteellisen tutkimuksen rooli lasinvalmistuksen uudella osa-alueella. Samalla tieteen vaikutus tulee esiin pitkäkestoisena lasiteknologian kehitystekijänä. Minua kiinnostavat lasinvalmistusta koskevan materiaaliosaamisen, kehittyvien tuotantotaitojen sekä tuotantotekniikan kytkökset tieteen ja tutkimuksen kulttuuriin.

UNESCOlle on esitetty tieteen ja tutkimuksen kulttuuriperintöä uudeksi tärkeäksi ja täydentäväksi osa-alueeksi tavoitteena saada sille teollisen kulttuuriperinnön kaltainen määritelty asema. Järjestön sivustolta löytyy vuodesta 2003 lähtien aineistoa ajatuksista ja aloitteesta käynnistää tieteeseen ja teknologiaan suuntautunut kulttuuriperintöohjelma. Keskustelu on avausvaiheista lähtien kohdistunut avaruustutkimukseen ja siihen liittyvään teknologiaan, kuten tiedotepoiminta vuodelta 2009 osoittaa: *“The issues of identification and preservation of the heritage of science and technology have been discussed at a number of international meetings organized within the framework of the UNESCO*

<sup>403</sup> Lucretius 1965, 119–130. Alkuteos *De Rerum Natura* noin vuodelta 55 eKr.

*Thematic Initiative “Astronomy and World Heritage”*.<sup>404</sup> Teeman käsittely jatkui vielä yli vuosikymmenen ja esitysten keskiössä ollut Kazanin astronominen tutkimuskeskus hyväksyttiin Maailmanperintöluetteloon 2023. Astronomia on vetänyt huomion puoleensa siinä määrin, että muut tieteet ovat tulleet niukasti esiin. Työryhmäkeskusteluja on käyty yleistasolla johtopäätöksin, että luonnontieteelliset fysiikkaan, kemiaan ja biologiaan liittyvät kohteet ovat jääneet aliedustetuiksi – muita tieteenaloja ei tässä yhteydessä edes mainita.<sup>405</sup> Harvoilla maailman kulttuuriperintöluettelon kohteilla on tieteellinen perusta. Astronomian ohella mukana on esimerkiksi huomattavia kasvitieteellisiä puutarhoja kuten Lontoon *Royal Botanical Gardens in Kew*. UNESCO:n luettelon ulkopuolella on tieteellistä kulttuuriperintöä esiin tuovia hankkeita – tiedekeskukset ja tieteenalojen museot ovat tärkeitä. Sen lisäksi on yliopistoja tai niiden erikoisyksiköitä, jotka tekevät tieteellisiä tuloksiaan näkyviksi. Kannanotot kattavamman tieteen kulttuuriperintöohjelman aikaan saamiseksi ovat jatkuneet.<sup>406</sup>

Tutkimustieto on täydentänyt sekä muovannut teollisen ajan lasinvalmistusosaamista. Valmistus kytkeytyy perustieteenä kemiaan ja sitä koskevat uudistukset ovat tuoneet mukaan yhteyksiä muihinkin tieteenaloihin. Tarkastelen siksi case-kohdetta sekä lasialan kehitystä teollisen kulttuuriperinnön ohella myös tieteellisen kulttuuriperinnön näkökulmasta.

## 4.1 Tiede ja muutoksen jäljet

Lasinvalmistustaito on perustunut kokemuseräiseen oppimiseen ja kokeilevaan kehittämiseen. Materiaalin monitahoinen käyttö ja sen valmistuksen vaikeudet ovat olleet haaste sekä käytännön tekijöille että edistyneille tiedemiehille. Lasia koskevia tutkimusartikkeleita alkoi harvakseltaan ilmestyä 1600-luvun lopulta alkaen ja muutamia patenttipäätöksiä on tehty jo sitä aikaisemmin, mutta niiden tarkemmat sisältödokumentit eivät ole säilyneet.<sup>407</sup> Mauro ja Zanotto ovat viittaneet Michael Faradayn toteuttamaan tutkimussarjaan optiikasta sekä lasinvalmistusteknologiasta ja määritelleet, että tieteellistä lasitutkimusta on harjoitettu noin kahden vuosisadan ajan.<sup>408</sup> Pitkäjänteisen tieteellisen tutkimuksen katsotaan alkaneen 1800-luvun lopulla, jolloin lasin käyttö erikoisoptiikassa ja siihen liittyvät materiaalihaasteet johdattivat tutkimaan lasin koostumusta. Saksalainen Otto

<sup>404</sup> UNESCO (2009).

<sup>405</sup> UNESCO (2008).

<sup>406</sup> Tieteen ja tutkimuksen kulttuuriperinnön merkityksestä Lourenco & Wilson 2013, 745–751.

<sup>407</sup> Nascimento & Zanotto 2016, 56–59.

<sup>408</sup> Mauro & Zanotto 2014.

Schott on nimetty kehitystyönsä ja generoimansa koulukunnan perusteella yliopistoperusteisen lasitutkimuksen käynnistäjäksi. Hän oli kasvuympäristössään perehtynyt lasitehtaan toimintaan ja tutki tohtoriopinnoissaan 1870-luvulla ikkunalasivalmistuksen puutteita. Tieteellisillä kokeilla voitiin ensimmäistä kertaa osoittaa tuloksia, joissa lasin ominaisuuksiin oli pystytty vaikuttamaan hallitusti materiaalikoostumusta varioimalla.<sup>409</sup> Optisen alan valmistaja Carl Zeiss pääsi hänen kanssaan yhteistyöhön ja kehityksen tuloksena tuotteiden optiikkaominaisuudet nousivat huipputasolle, seurauksena myös kansainvälinen menestys. Schott ryhtyi yliopistotyön rinnalla yrittäjäksi ja kasvatti pienestä laboratorioyrityksestä suuryhtiön Glaswerke Schott & Genossen. Optisen lasimateriaalitutkimuksen ohella hän kehitti myös teollisuuslasia. Yritysnimet Zeiss ja Schott ovat edelleen alan tunnettuja edustajia.<sup>410</sup>



**Kuva 69:** Ilmoitus vuodelta 1914. Kuva: <http://www.company7.com/zeiss/history.html>.

Tieteellisen lasimateriaalitutkimuksen seuraava keskus kasvoi Sheffieldin yliopiston yhteyteen. Siellä 1915 tehty selvitys osoitti vaikeudet korvata sodan estämää erikoistuotteiden tuontia Saksasta ja Itävallasta. Ansoitunut kemisti ja metallurgi W.E.S. Turner tutustui lähemmin alueen pienten lasitehtaiden toimintaan ja totesi tuotantomenettelyjen olevan peukalosääntöjen varassa vailla luotettavaa dokumentointia eikä valmistusprosessista ollut tutkimuksia. Hän esitti

<sup>409</sup> Kurkjian & Prindle 1998, 800–801. Otto Schott työskenteli Jenan yliopistossa 1880-luvulta alkaen ja hän oli materiaalitutkimuksen keskeinen vaikuttaja ensimmäisen maailmansodan vuosiin asti.

<sup>410</sup> Carl Zeiss – A History of A Most Respected Name In Optics. <http://www.company7.com/zeiss/history.html>.

neuvontakeskuksen perustamista yliopistolle. Vielä samana vuonna perustettiin Turnerin johtama lasinvalmistukseen erikoistunut osasto (*Department of Glass Manufacturing*). Jo muutaman kuukauden kuluttua Turner nimesi osaston kaukonäköisesti kattamaan tuotannon alaa laajemminkin (*Department of Glass Technology*). Hän aloitti yhteistyön yritysten kanssa ja organisoi osaston puolittain irti yliopiston rakenteista. Materiaalitutkimuksen haasteita tuli tuotannosta ja tuloksia voitiin testata nopeasti käytännössä. Heti alkuvaiheissa muodostettiin myös *The Society of Glass Technology*, joka yhdisti lasialalla toimivia ja sitä kehittäviä tahoja, toimi tietojenvaihdon, neuvonnan ja merkittävän uuden julkaisutoiminnan areenana.<sup>411</sup>

Turner ei ollut tavoitellut tulevaisuutta lasitutkimuksen alalla, mutta se innosti ja vei mukanaan: *“He had in his own words, ‘become for better or worse, part and parcel of the glass industry.’”*<sup>412</sup> Osastosta kasvoi lasitutkimuskeskus, jonka kenttä ulottui lasimateriaalin perustutkimuksesta hyvin yksityiskohtaisiin soveltavan tutkimuksen kohteisiin sekä lähimpien lasitehtaiden tuotannosta kansainvälisesti kattaviin lasialan kokonaisselvityksiin. Turnerista tuli ensimmäinen lasialan professori. Hänen tärkein työjaksosensa osui lasinvalmistuksen suureen teknisen kehityksen vaiheeseen, joka muokkasi lähes kaikkia tuotannon osa-alueita. Konevalmistuksessakin alettiin jo osittain siirtyä automaattien käyttöön. Turner oli vahvasti mukana muutoksiin sekä materiaalikehitykseen liittyvissä hankkeissa ja jakoi tietoa alan toimijoille. Hän julkaisi tai oli mukana julkaisemassa noin 250 tieteellistä lasiteknologiatutkimusta sekä laati noin 150 muulla tavoin lasialaan liittyvää artikkelia tai raporttia, kohteena myös lasinvalmistuksen varhaishistoria. Hänen merkittävimmät tutkimustuloksensa liittyivät lasimateriaalin koostumuksen ja työstöominaisuuksien välisen ymmärryksen syventämiseen. Se merkitsi kasvavaa osaamista löytää halutuille tai välttämättömille ominaisuusmuutoksille oikeita koostumusratkaisuja.<sup>413</sup>

Suurimmat lasinvalmistajayritykset ovat perustaneet omia tutkimusyksiköitä, joiden laboratoriot ovat osa tieteellistä kehityspanostusta. Yritysten omia laboratorioita syntyi yleisemmin 1930-luvulta lähtien, mutta Corning Glass Works perusti ensimmäisenä laboratorion Yhdysvalloissa jo 1908. Siellä kehitettiin vuodessa uudentyypinen lasimateriaali rautateiden tärkeisiin ja vaihtuvissa olosuhteissa helposti rikkoutuviin merkinantolamppuihin. Esimerkki osoittaa, miten käytännönläheistä ja ongelmaperusteista lasialan tutkimus on ollut. Corning oli ollut materiaalikehityksessä yhteistyössä Schottin kanssa ja jatkoi sitä, mutta

<sup>411</sup> Royal Society 1964, 326–328.

<sup>412</sup> Royal Society 1964, 327.

<sup>413</sup> Royal Society 1964, 332–333, 336–337, 343–355; Nascimento & Zanotto 2016, 62.

patentoi muutamien vuosien kuluttua yhteistyötuloksen omiin nimiinsä – kyse oli monipuolisesti käyttökelpoisesta Pyrex-lasista.<sup>414</sup> Myös Pilkington Brothers on kehitysaskelissaan kulkenut tieteen poluilla, sillä Alastair Pilkington yhteistyökumppaneineen ei olisi onnistunut ratkaisemaan float-lasin vaikeita tuotanto-ongelmia ilman tutkimuksellista otetta lasimateriaalin perusominaisuuksiin. Esi-merkit osoittavat parhaiden yritysten olevan soveltavan tutkimuksen ohella osa lasimateriaalin perustutkimusta, mihin tulokseen myös Mauro & Zanotto ovat päätyneet.<sup>415</sup> Kansainvälinen lasitutkimus on ollut eksponentiaalisesti kasvavaa vuodesta 1945 lähtien – suurin kasvu on kohdistunut lasiyhdisteiden tutkimukseen. Kehitystä on edistänyt myös saksalaisen ja englantilaisen tutkimuskoulukunnan lähentyminen ja yhteistoiminta.<sup>416</sup> Lasialan kehitykseen on liittynyt voimakas mekanisoituminen ja tuotantotekniikan monivaiheinen muutos, josta Michael Cable on laatinut koko viime vuosisataa koskevan tiiviin koosteen.<sup>417</sup> Käytännön toimijat ovat olleet muutosten eturivissä, mutta tuloksiin on tarvittu myös tutkimustietoa sekä tieteellistä panosta. Muiden alojen tieteellistekniset läpimurrot ovat osaltaan tehneet mahdolliseksi soveltaa lasinvalmistukseen uusia käytäntöjä.

Lasiosaaminen on saanut merkittäviä uusia virikkeitä yksittäisten tutkijoiden tai pienten tutkijaryhmien panoksista. Bioaktiivinen lasi on tällainen esimerkki. Yleisemmän materiaalitutkimuksen parissa työskennellyt Larry L. Hench sai 1960-luvun lopulla Yhdysvalloissa haasteen kehittää luustokorjauksiin implanttimateriaalia, jonka aiheuttamat hylkimisreaktiot olisivat pienemmät kuin käytetyillä metallipohjaisilla implanteilla. Hän tunsi lasin perusominaisuuksia ja lisäsi tutkimaansa koostumukseen ainesosia, joita luustossa ja elimistössä esiintyy. Kehitetty materiaali – nimettynä 45S5 – toimi odotuksiakin paremmin. Sen todettiin välttävän hylkimisreaktioita ja myös sitoutuvan luuainekseen sekä stimuloivan implantin rajapinnassa luuston kasvua eli pelkistetysti todettuna muuntuvan as-teittain luuksi. Hench julkaisi materiaalista ensimmäiset tulokset 1971, mutta se sai patentoidun aseman vasta 1980 ja virallisen kliinisen hyväksynnän 1985. Hench rekisteröi uuden materiaalin tuotenimellä Bioglass ja vastaavantyyppisistä uusmateriaaleista käytetään yleistermiä bioaktiivinen lasi.<sup>418</sup> Tutkimustyön jatkuessa ja laajentuessa on syntynyt kohdennettuja tuoteratkaisuja erilaisiin luustoa

<sup>414</sup> Kurkjian & Prindle 1998, 802–803; Koivisto, sähköposti 19.5.2025.

<sup>415</sup> Mauro & Zanotto 2014, 325.

<sup>416</sup> Mauro & Zanotto 2014, 315–318, 326; Sopijaosapuolina *The Society of Glass Technology* (SGT) ja *Deutsche Glastechnische Gesellschaft* (DGG), jotka muun muassa avasivat 2006 yhteisen lasitieteellisen julkaisun *Glass Technology*.

<sup>417</sup> Cable 2004.

<sup>418</sup> Hench 2006, 968–970; Nascimento & Zanotto 2016, 63.

korvaaviin käyttötarkoituksiin. Myöhemmin on havaittu, että bioaktiivinen lasi pystyy sitoutumaan myös pehmytkudokseen ja uudistamaan sitä. Materiaalitutkimuksessa on haettu ja opittu tuntemaan perusteita näille vaikutuksille, mutta runsaasta tutkimustiedosta huolimatta tieteellisiä haasteita avautuu edelleen.<sup>419</sup>

Varshneya ja Mauro pyysivät 91 lasialan asiantuntijalta listauksen kymmenestä ihmiskunnalle kautta aikojen tärkeimmästä lasialan tuotteesta tai prosessista. Kaikkiaan 40 eri ehdotusta saatiin listalle. Yhteistuloksissa bioaktiivinen lasi oli kymmenen merkittävimmän joukossa.<sup>420</sup> Vastaavasti Nascimento ja Zanotto valitsivat laajan patenti- ja kehitystiedon perusteella 1900-luvun neljä merkittävintä lasialan innovaatiota. Valittujen joukossa olivat float-prosessi sekä bioaktiivisen lasin kehittäminen.<sup>421</sup>

## 4.2 Bioaktiivista lasia turkulaisin voimin

Hammaslääkäri Antti Yli-Urpo valmisteli 1970-luvun alkuvuosina Turun yliopistossa väitöstutkimusta ja kiinnostui sen yhteydessä uusista materiaali mahdollisuuksista hammassiltoihin ja hampaiden korjaukseen. Aihe ei herättänyt suurta huomiota, mutta tutkimuksen toteutusvaiheessa hänelle oli merkittävää perehtyminen alkuaineiden molekyyli-rakenteisiin maan parhailta laitteilla Outokummun Porin tehtaalla. Tuleviin haasteisiin vastaamista auttoi, että hän tutustui väitöstutkimuksen yhteydessä lasin ominaisuuksiin tavoitellessaan lasin ja hammaskorjauksiin kytkeytyvien metallien yhdistämistä.<sup>422</sup> Hammaslääketieteellinen materiaalitutkimus alkoi aktivoitua 1980-luvun alkuvuosiin mennessä sekä Yhdysvalloissa että Skandinaviassa. Yli-Urpo toimi hammaslääketieteen professorina Kuopion yliopistossa, seurasi alan kehitystä ja osallistui tiiviisti tiedonvaihtoon. Hän teki 1984 ratkaisun siirtyä Turun yliopiston hammaslääketieteelliseen tiedekuntaan uuden materiaalikehityshankkeen vetäjäksi.

Tutustuin Antti Yli-Urpoon käytännön asioiden merkeissä hänen valmistellessaan paluuta Turkuun. Hän oli voimakkaasti suuntautunut

<sup>419</sup> Hensch and Jones 2015; Brauer 2015, 3, 19; Karlsson & Hupa 2008; Muuntumisprosessissa lasi ei suoraviivaisesti muunnu luuksi, vaan lasimateriaali aktivoi tartuntapinnassaan olevan luun tai kudoksen omaa kasvua ja prosessissa lasimateriaali vähittäin liikenee eli kuvaannollisesti väistyy aktivoimansa kasvavan luun tai kudoksen tieltä.

<sup>420</sup> Varshneya & Mauro 2019, 687–688. Samasta asiantuntijalistauksesta voi todeta Pilkingtonin Float-lasin sijoittuvan myös kymmenen merkittävimmän uudistuksen joukkoon ja teollisten prosessi-innovaatioiden ryhmässä se oli ensimmäisenä.

<sup>421</sup> Nascimento & Zanotto 2016, 63–65; Float-ratkaisun voi tulkita taitavaksi lineaariseksi kehitysaskelleeksi, jolla korvattiin aikaisempia menettelyjä, ja bioaktiivinen lasi oli yllättävä uuden suunnan epälineaarinen kehitysaskel.

<sup>422</sup> Yli-Urpo, haastattelu 2003.

hammaslääketieteellisten materiaalien uudistumiseen ja näkyvämpi rooli siinä oli aktivoitumassa. Sain silloin täysmaallikkona ajankohtaiskuvauksen, miten alalla metallien ja niiden yhdistelmien aika on päättymässä ja uusia materiaalirakenteita ollaan kehittelemässä tai vähintään etsimässä ratkaisuille suuntaa. Hän kertoi muun muassa yhteyksistään Norjan tietolähteisiin. Lasi ei ollut noissa pohdinnoissa vielä materiaaliehdokkaiden joukossa. Joka tapauksessa pääsin tuolloin todistamaan innon, tiedon ja tahdonvoiman, joilla hän alkoi tuoda Suomea erikoisalallaan maailmankartalle.

#### 4.2.1 Yliopistojen yhteistyö käynnistyy ja kehittyy

Antti Yli-Urpon siirtyminen professuurista kehityshankkeen vetäjäksi on ollut ennakkoluuloton ratkaisu. Uudessa tehtävässä hän solmi nopeasti yhteydet kauppa- ja teollisuusministeriön teknologiaosastoon, josta muodostettiin seuraavana vuonna teknologian kehitysyksikkö Tekes. ”*Materiaalikehityksen mahdollisuuksiin ei alkuvuosina laajasti uskottu, mutta Tekes oli positiivinen tuki*”, totesi Yli-Urpo kehittämisen alkukaudesta. Ratkaiseva vaihe oli tutustuminen 1985 Åbo Akademin epäorgaanisen kemian professoriin Kaj Karlssoniin. Molemmilla oli vahva kiinnostus materiaalitutkimukseen ja erityiskohteeksi valikoitui lasi. Tavoitteena oli uusi hammaskorjauksiin soveltuva bioaktiivinen lasimateriaali eli sijoitusympäristöönsä kemiallisesti kiinnittyvä ja kiinnittymistä stimuloiva. Haaste oli mittava, mutta professori Henchin tutkimuslöydökset implanttikehityksessä osoittivat sille mahdollisuuksia, vaikka tavoitemateriaalin käyttökohde oli erilainen.<sup>423</sup>

Eteneminen oli nopeaa, sillä ensimmäinen tieteellinen artikkeli turkulaisista kehitystuloksista julkaistiin jo 1988 ja kohteena olivat Turussa kehitettyjen bioaktiivisten lasimateriaalien varhaiset koetiedot.<sup>424</sup> Professori Karlssonin ohjaaman Örjan Anderssonin väitöskirjasta 1990 oli todettavissa uuden bioaktiivisen lasimateriaalin synty, koostumukseltaan tarkasti määriteltynä ja sen mukaisesti nimettynä S53P4. Se esiintyi edukseen laajemmassa enimmillään 16 vertailtavan kehitysvaihtoehdon ryhmässä ja oli tässä vaiheessa vielä laboratoriotasoinen tulos, *in vitro*. Anderssonin väitöstutkimus muodostui seitsemästä avainartikkelista ja yhteenvedosta. Artikkelikirjoittajina olivat hänen lisäksi vaihtelevin

<sup>423</sup> Yli-Urpo, haastattelu 2003. Karlssonilla oli lasialan kansainvälisiä tietoyhteyksiä Ison-Britannian kautta ja Yli-Urpo sai Henchin tutkimuksista yleistietoa Oslon yhteyksillään, sillä Norjalla oli suoremmat kanavat Yhdysvaltojen tiedeympäristöön kuin Suomesta.

<sup>424</sup> Andersson & Karlsson & Kangasniemi & Yli-Urpo 1988; Kehityskohdetta koskeva konferenssiesitys oli pidetty aikaisemmin samana vuonna Japanissa.

kokoonpanoin professorit Karlsson ja Yli-Urpo, ÅA:n kemian laitoksen tutkijoita sekä Turun yliopiston hammaslääketieteen ja materiaalilaboratorion tutkijoita.<sup>425</sup> Yhteistyö oli välttämättömyys ja Kaj Karlsson totesi siitä myöhemmin: *”Imaginative mind and thorough knowledge of glass technology is not sufficient. Suggestions for applications and testing of products can only be made in collaboration with experts from the medical field.”*<sup>426</sup>

Aiheen ensimmäinen väitöstutkimus oli kooste uudesta turkulaisesta tie-deosaamisesta ja se sisälsi perusseikkoja, jotka nostivat ja tulivat seuraavan vuosikymmenen kuluessa nostamaan turkulaisen biomateriaalitutkimuksen yhdeksi harvoista alan tiedekeskittymistä maailmanlaajuisesti. Yleensä tutkimushankkeita rajattiin yhdelle osa-alueelle, mutta Turussa biomateriaalitutkimuksen kenttään oli tartuttu täydellä laajuudella. Perustutkimusta sekä soveltavaa tehtiin rinnakkain ja samalla etsittiin bioaktiivisuuden syvimpiä perusteita. Tavoitteet olivat alusta alkaen selkeitä. Lasikemian ja lääketieteen erikoisosaamiset toimivat täydessä yhteistyössä, mikä mahdollisti nopeita uusia avauksia. Tutkimushanke avasi ja vahvisti kansainvälisiä yhteyksiä, sillä turkulaiset olivat koko maailmassa vasta kolmas tutkijaryhmä, joka pystyi vahvistamaan Henchin tulokset sekä bioaktiivisen lasin tärkeimmät yleisominaisuudet. Kehityshaasteet valittiin hänen tuloksiaan syrjäyttämättä.<sup>427</sup>



**Kuva 70:** Tekniikan Akatemia luovutti 2009 biomateriaalikehittäjille Millenniaali-tunnustus-palkinnon. Kuvassa osa palkituista, vasemmalta Vivoxid Oy:n toimitusjohtaja Tomi Numminen, Antti Yli-Urpo Turun yliopistosta ja Kaj Karlsson Åbo Akademiasta. Kuva: Lehdistökuva.

<sup>425</sup> Andersson 1990; Antti Yli-Urpo oli nimitetty 1989 Turun yliopiston hammasprotetiikan professoriksi; Materiaalinimi S53P4 todentaa piin osuudeksi 53% ja P4 viittaa materiaaliin lisätyn fosforin suhteelliseen osuuteen.

<sup>426</sup> Karlsson 2004, 161.

<sup>427</sup> Andersson 1990; Vedel, haastattelu 2020; Uuden materiaalin hoitokäyttö *in vivo* alkoi vuonna 1991.

Bioaktiivinen lasi on perusmuodossaan ollut samantyyppistä kuin tehdasympäristössä tuotettu lasi, mutta bio-ominaisuuksiin tarvittava ja niitä vahvistava koostumuksen muutos vaikeutti merkittävästi valmistusprosessia. Valmis tuote voi näyttää ikkunalasilta, mutta se tehtiin erityisen puhtaista raaka-aineista ja tarkoin ainessuhtein. Valmistuksen oli täytettävä vaativa teollinen GMP-standardi (*Good Manufacturing Practices*) ja sen oli täytettävä myös muita hoitoalan tai lääkinnällisen alan standardeja. Erityisen suuri haaste on ollut valmistaa pieniä tasalaatuisia tuotantoeriä, joiden mittakaava on alkuvaiheissa vaihdellut 50 grammasta kahteen kiloon. Tuotannon tuli olla steriiliä sekä stabiilia ja jokaisen yksittäisen erän piti olla jäljitettävissä raaka-ainetasolle asti. Materiaalia on tehty Turussa ns. laitosuunnissa, jolta on vaadittu raaka-aineiden sulatuskykyä suuren tehdaslaitoksen tavoin 1500 asteen lämpötilassa.<sup>428</sup> Tällaisen erikoiskoosteisen materiaalin valmistus on tehty ainakin yhden kerran kokeiluna myös Nuutajärven lasitehtaalla.<sup>429</sup>

Anderssonin väitöstyön jälkeen tutkimustoiminta laajeni ja 1993 perustettiin Bioxid Oy kehittämään tutkimusta sekä tuloksia patentoivaksi tahoksi. Turun yliopistolle perustettiin 1995 Biomateriaalikeskus erikoistutkimusyksiköksi. Tuoteistamiseen sekä markkinointiin perustettiin yhteistyötahojen avulla 1996 Abmin Technologies Oy, joka toimi myös lasimateriaalin valmistajana.<sup>430</sup> Turkulainen biomateriaaliyrittäjäryhmä alkoi muotoutua 1997, kun hammaskorjausmateriaalien osa-alueelle perustettiin erikoisyrittäjä Stick Tech Oy. Se suuntautui bioaktiivisen lasin pohjalta monipuolisesti hammashoidon kuitulujitteisten materiaalien kehittämiseen. Yksi Turun kehityslinjoista löysi toimivia ratkaisuja käyttää kehon sisäistä biomateriaalia, joka liuetessaan päivien tai kuukausien mittaisella halutulla aikataululla vapautti kantamaansa täsmälääkitystä. Tälle erikoisalueelle perustettiin 2001 yritys DelSiTech Oy. Samana vuonna Bioxid Oy perusti tytäryhtiökseen Vivoxid Oy:n bioaktiivisen lasin ja sitä lähellä olevien tuotteiden kehittämiseen, hoitamaan materiaalityöntekniikan ja logistiikan sekä rakentamaan tuotteille markkinoita. Toiminta-alue oli päällekkäinen Abmin Technologies Oy:n kanssa ja 2002 Vivoxid Oy osti tuon yrityksen sekä sulautti toiminnat itselleen. Tässä vaiheessa

<sup>428</sup> Yli-Urpo, haastattelu 2003; Kangasniemi, haastattelu 2004; Vedel, haastattelu 2020; Standardeista lähemmin Immel 2001, 48–50.

<sup>429</sup> Vedel, haastattelu 2020; Aalto-Setälä 2016, 34; Matti Räsänen muisti Nuutajärvellä tehdyn tuotantokokeen, mutta sen ajoitus on ollut vaikeampi haarukoida kohdalleen. Aalto-Setälä on todennut koostumuksena olleen jo nimetty materiaali 13–93. Kaj Karlsson on toimittanut Suomen lasimuseon näyttelyyn 2017 bioaktiivisesta lasista teollisin tavoin valmistetun paperipainon, valmistusvuodeksi merkittynä 1995 (Koivisto toim. 2017, 100–101).

<sup>430</sup> Vedel, haastattelu 2020. Erik Vedel toimi Abmin Technologies –yhtiössä alusta lähtien viiden vuoden ajan tuotantopäällikkönä ja sen jälkeen teknisenä asiantuntijana. Yrityksen taustalla olivat Sitra, Instrumentarium sekä paikallinen kehitysyhtiö Aboatech.

Sitra siirtyi Vivoxid Oy:n osakkaaksi.<sup>431</sup> Turun biomateriaaliyrittäjäryhmä oli vuonna 2003 saanut kokonaishahmonsaa, muotoutunut pienestä alusta monipuoliseksi erikoisalan tutkimus- ja tuotantokokonaisuudeksi. Antti Yli-Urpo toimi kaikkien yritysten hallituksissa ja muillakin avainhenkilöillä oli yhteyksiä useampaan kuin yhteen lohkoon.

Nopean etenemisen sekä monipuolistuvien jatkokehittelyhankkeiden perustana Turussa oli ja pysyi ensimmäisessä vaiheessa kehitetty bioaktiivinen lasi S53P4. Sen materiaaliominaisuudet olivat optimitasoisia. Yksi turkulainen tiedekontribuutio liittyi varmennettuihin havaintoihin, että osa bioaktiivisen lasin yhdisteistä oli antibakteerisia ja S53P4 erityisen selvästi. Sellaista materiaalia oli mahdollista käyttää kehon ongelmallisilla tulehdusalueilla tai vastaavassa tarkoituksessa ennaltaehkäisevästi.<sup>432</sup> Larry L. Hench ei omassa materiaaliratkaisussaan 1960-luvun lopulla tavoitellut elävän kudoksen ja epäorgaanisen aineksen yhdistymisprosessia, vaan hylkimisreaktion minimointia ja sen kautta tukea kudosten omalle paranemistyölle. Siksi materiaalin 45S5 (*Bioglass*) bioaktiiviset ominaisuudet tulivat hänelle positiivisena yllätyksenä.<sup>433</sup> Karlssonin ja Yli-Urpon vetämä tutkijaryhmä tiesi tavoitella parhaita ominaisuuksia, mutta uusmateriaalin onnistumiseen tarvittiin silti tieteellisten ja teknologisten haasteiden hallintaa ja sattumaakin. Biomateriaali BonAlive S53P4 on ollut kansainvälisesti hyvin esillä ja siitä on julkaistu kliinistä tutkimusdataa jopa selvästi enemmän kuin Henchin perinteisimmästä tuotteesta.<sup>434</sup> Turkulaista bioaktiivista lasia myös käytetty yleisesti kansainvälisissä vertailututkimuksissa Bioglass 45S5:n rinnalla tasomittarina, kun uusia tuoteversioita ja ominaisuuksia kehitetty ja arvioitu.<sup>435</sup>

#### 4.2.2 Verkostoituminen huippuosaamista tavoitellen

Suomalaisen biomateriaalialan verkostoitumista oli 1990-luvulla toteutettu henkilöyhteyksin. Vuonna 2000 Tekes rakensi sille ohjelmalliset puitteet kokoomalla kotimaisen biomateriaaliklusterin. Tuotantoon sekä alan palveluihin

<sup>431</sup> Kehitysyhtiö Aboatechin henkilöstö oli erillään tiedeyhteisöstä ja yhteistoiminta vaikeaa. Yhtiö oli kasvutoimintojen kannalta keskeisessä asemassa ja rakenneongelma hidasti kokonaiskehitystä. Siksi tehtiin uusia ratkaisuja. (Yli-Urpo, haastattelu 2003).

<sup>432</sup> Kangasniemi, haastattelu 2004; Yli-Urpo, haastattelu 2003.

<sup>433</sup> Hench 2006, 968–969; Karlsson & Hupa 2008, 717.

<sup>434</sup> Jones 2015, 54–57. Henchin Bioglass 45S5 on sitoutumisominaisuuksiltaan parasta materiaalia, mutta mahdollisuus sen työstämiseen erilaisiin käyttömuotoihin on rajallinen. Turkulainen S53P4 on käyttömahdollisuuksiltaan sekä työstöominaisuuksiltaan hyvin monipuolinen.

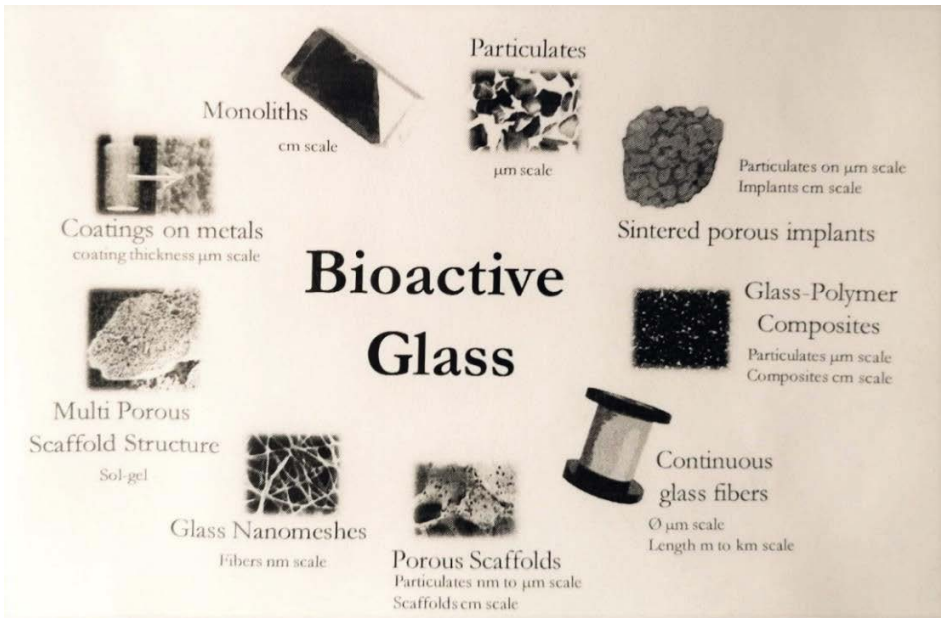
<sup>435</sup> Brauer 2015, 3–8, esimerkkinä materiaalien vertailumenettelyistä; Vedel 2008.

liittyvät yritykset kutsuttiin osallistumaan sekä tuomaan oman lisäpanoksensa aiheeseen. Rakentamisessa käytettiin hyväksi noin vuosikymmen aikaisemmin käynnistyneen lääkeklusterin kokemuksia. Mukaan otettiin keskenään kilpailevia yrityksiä ja tavoite oli huippuosaamisen kasvattamisessa. Käytännön hyötyä haettiin viranomaisyhteysien hoitoon, rahoituspohjan parantamiseen, markkinointiin sekä alan koulutuksen kehittämiseen. Klusteriin osallistui parhaimmillaan 40–50 yritystä. Turkulaiset olivat keskeisesti mukana ja Antti Yli-Urpo toimi klusterin ensivuosien puheenjohtajana. Biomateriaalien tutkimusta oli tehty varhaisvaiheessa Turun lisäksi Tampereen teknillisessä korkeakoulussa. Toiminta laajeni ja erikoistui – Helsingin yliopistossa suuntauduttiin pinnoitetutkimuksiin, Tampereella materiaaliyhdistelmiin ja Oulussa sekä Kuopiossa testauksiin.<sup>436</sup>

Sitra vetäytyi bioalojen rahoituksesta 2005, mutta bioaktiivisen lasin perusta oli Turussa ehditty siihen mennessä rakentaa. Tekes pysyi biomateriaalikehityksen tukijana pitkäjänteisemmin. Esimerkkinä oli näkyvä COMBIO-ohjelma, joka tuki vuosina 2003–2007 kotimaisen yhteistyöverkoston vahvistamista tärkeimpänä painopisteenä kehitystulosten saanti markkinoille.<sup>437</sup> Ensimmäiset Turussa kehitetyt bioaktiiviset lasituotteet saivat 2004 myyntiluvan Euroopassa, tuotenimellä BonAlive. Markkinoita avattiin myös Euroopan ulkopuolelle ja merkittävä myyntilupa Yhdysvaltoihin avautui 2008. Voimakas tutkimuspanos on tukenut tuotteiden kehitystä Turussa ja auttanut alan edistymistä laajemminkin. Anderssonin väitöstyön jälkeen teemaan liittyviä väitöstutkimuksia on valmistunut 50–100 ja tutkimushankkeita jatketaan edelleen. Määrä on väljästi ilmaistu, koska teema-aluetta voi määritellä useammalla tavalla.

<sup>436</sup> Tekes tiedote 2000; Yli-Urpo, haastattelu 2003; Vedel, haastattelu 2020.

<sup>437</sup> Tekes 2007.



**Kuva 71:** Tuotemuotojen listausta tutkimuksessa 2012. Kuva: Susanne Fagerlund.<sup>438</sup>

Turussa on kehitetty useita bioaktiivisen lasin ja sen yhdisteiden olomuotoja eri käyttötarkoituksiin. Bioaktiivisen lasin markkinoilta löytyy palkkeja, levyjä, mursketta, isoja rakeita, mikrorakeita, nanoverkkoja, kuituja, pinnoiteaineita, komposiitteja. Materiaalimuotojen monitahoisuutta selvitetään esimerkiksi Susanne Fagerlundin väitöstutkimuksessa (2012). Turkulaisesta yritysryhmästä Del-sitech Oy:n kehitystyö on jatkunut kohdistuen lääkeannosteluratkaisuihin. Stick Tech Oy on siirtynyt 2011 japanilaisomistukseen ja jatkaa Turussa merkittävää kansainvälistä hammashoidon materiaalikehitystä. Skulle Implants Oy on myöhemmin tehnyt samoin Turussa bioaktiivisen lasin (S53P4) ja lasikuitumateriaalin yhdistelmiin perustuvaa erikoistuotteiden valmistusta sekä tutkimusta.<sup>439</sup> Toimiva johto osti Vivoxid Oy:ltä bioaktiivisen lasin toiminnot vuonna 2010. Perustettu uusi yhtiö otti nimekseen BonAlive Biomaterials Oy ja se on jatkanut kehitystyötä sekä tuotevariointia S53P4:n perustalta.

<sup>438</sup> Fagerlund 2012, 4. Kuvassa käytettyä ammattinimikkeistöä en ole tähän yhteyteen suomentanut.

<sup>439</sup> Vallittu 2021. Vastaavaa bioaktiivisen lasin ja kuituyhdisteiden tutkimusta ei tehty muualla kuin Turussa.

## 4.3 Tieteellä uutta lasia – lasista uutta tiedettä

Tutkimuslöydökset ja muu kehitystyö ovat avanneet uusia tieteellisiä ja teknologisia selvityskohteita. Teknologisten uudistumisten ja tieteellisen kehitystyön toisiaan vastavuoroisesti stimuloivan yhteyden on todettu vaikuttaneen jo 1800-luvulla, minkä Edwin Layton on havainnollisesti kuvannut ja siitä Panu Nykänen on todennut insinööritaidon sekä tieteen olevan saman kysymyksen kaksi erilaista toisiaan tukevaa ratkaisua.<sup>440</sup> Bioaktiivisen lasin kehityksessä nähdään sama yhteys konkreettisina tuloksina.

Turussakin oli jo 1990-luvulla todettu bioaktiivisuuden lähtökohdaksi ionien aktivoituminen lasin ja elävän kudoksen rajapinnassa sekä siihen perustuvat materiaalimuutokset. Lasimateriaalin yleisominaisuus, jossa yhdistyvät kiinteän materiaalin ja nesteen piirteet, nousee bioaktiivisessa lasissa erityisasemaan. Rajapinnan nesteominaisuuksia voimistetaan ja tuotetaan tavoiteltu sitoutumisprosessi. Turun tutkimusryhmä oli alkuvaiheistaan lähtien tieteen eturintamassa näiden syvien vaikutusmekanismien selvittämisessä.<sup>441</sup> Uusi tutkimusrintama on avautunut geeniteknologian suuntaan, sillä bioaktiivisen materiaalin on todettu käynnistävän ionitoiminnalla useita geenialueita sidoksien synnyttämiseksi.<sup>442</sup> Nämä uudistuvat suunnat liittyvät lasimateriaalin hoito- ja terveysteknologiseen tutkimusympäristöön, mutta se on vain osa lasiin liittyvistä kehitystavoitteista.

### 4.3.1 Lasista tulevaisuuden materiaali

YK:lla on käytäntönä nimetä tärkeäksi koettujen aiheiden teemavuosia. Menettelyllä tuodaan aihetta esiin sekä vahvistetaan, uudistetaan ja suunnataan työtä teemojen hyväksi. Keväällä 2021 järjestön yleiskokous julisti vuoden 2022 lasin teemavuodeksi.<sup>443</sup> Vuosikymmenten mittaisessa teemavuosien sarjassa valittiin ensimmäisen kerran kohteeksi yksittäinen materiaali.

<sup>440</sup> Layton 1971, 562–579; Nykänen 2014, 8.

<sup>441</sup> Yli-Urpo, haastattelu 2003. Sain tuossa vaiheessa tietoja biomateriaalimekanismeista, jotka olivat osin vasta kulkemassa kohti virallisempaa vahvistamista ja joita olen myöhemmin alkanut tunnistaa tärkeiksi avainalueiksi.

<sup>442</sup> Larry L Hench esitteli geeniaktivointiin liittyviä yleistuloksia jo vuosituhaten alussa ja vaikutusalueet voitiin myöhemmin kohdentaa täsmällisesti (Hench 2009).

<sup>443</sup> United Nations 2021.



**Kuva 72:** Teemavuoden logo.

Totesin teemavuodesta tehdyn esityksen syksyllä 2019 ja pyrin seuraamaan asian käsittelyä. Asian etenemisestä ei kuitenkaan näkynyt viestintää, joten päätös tuntui myönteiseltä yllätykseltä. Sen yhteydessä tulivat tarkemmin esiin teemavuosiratkaisun perustelut sekä lasia koskevien kehitystavoitteiden monipuolisuus. Listalla on terveysalan ohella muun muassa viestinnän, energian, avaruusteknologian ja vesihuollon haasteita. Tiiviisti voi todeta, että lasi on monin tavoin auttanut elinolosuhteiden kehitystä kohti nykypäivää, nyt elämme lasin keskellä ja samalla lasi todetaan uudistuvaksi tulevaisuuden materiaaliksi.<sup>444</sup>

Teemavuodeksi julistaminen oli yllättävää, mutta vielä suurempi yllätys oli huomata hakuperusteiden joukosta bioaktiivisen lasin ja siihen liittyvien lääketieteellisten perustelujen suuri merkitys. Eikä kyse ollut vain yleistason maininnoista, vaan ne olivat hyvin täsmällisesti suunnattuina turkulaiseen biomateriaalikehitykseen ja lähdeviitteissä S53P4 tarkastikin todettuna.<sup>445</sup> Tärkeimpänä oli tuon materiaalin erittäin voimakas antibakteerisuus ja kyky parantaa myös vaikeimpia luutulehduksia tilanteissa, joissa kaikki muut lääkinnälliset keinot olivat epäonnistuneet. Antibakteerisuus merkitsi *in vivo*-tilanteissa myös mahdollisuutta tulehdusten ennaltaehkäisyyn. Antibioottien suhteellisen tehon heikentyminen ja tavoite vähentää antibioottien käyttöä antavat turkulaiselle lasimateriaalille huomattavaa lisäarvoa.<sup>446</sup>

<sup>444</sup> International Commission on Glass 2020.

<sup>445</sup> International Commission on Glass 2020; Jones et al. 2016; Lindfors et al. 2010.

<sup>446</sup> Munukka et al. 2008; Hupa & Lindfors 2022; Henchin kehittämä Bioglass 45S5 ei ole ominaisuuksiltaan antibakteerinen (Jones 2013, 4480).



**Kuva 73:** Bioaktiivista lasia S53P4 eri muodoissaan. Kuva: Copyright Bonalive Biomaterials Ltd.

Teemavuoden perusteluissa tuotiin esiin myös toinen Turussa otettu ja patentoitu kehitysaskel – bioaktiivisuuden perustuva lääkeannostelumenettely. Löydös perustui 1990-luvun kuluessa bioaktiivisen lasin tutkimustyöskentelyssä tehtyihin oivalluksiin, joilla biohajoavuuden nopeutta pystyttiin säätämään. Tämä tekijä kytkettiin tavoitteeseen tuottaa kudokseen sijoitettava lääkeannostelun välittäjä, joka liukenee hallitulla tavalla ja vapauttaa lääkitystä. Välitysmateriaali ei voinut olla perusmuotoinen bioaktiivinen lasi, koska raaka-aineiden sulatus korkeissa lämpötiloissa olisi tuhonnut mukana olevan lääkeaineen. Ratkaisuksi tuli turkulaistutkijoiden kehittämä huonelämpötiloissa valmistettava piiperusteinen geeli (sol-gel), jonka voi määritellä synteettiseksi lasin esiasteeksi, vaikka tässä käyttötarkoituksessa sitä ei jatkokäsittely bioaktiiviseksi lasiksi asti. Valmistusmenettely tuotti lasimateriaalia vastaavat amorfiset ominaisuudet. Perustutkimusvaiheessa Tekes oli tukena ja tuki kohdistui akateemiseen kehitystyöhön. Vuosituhannen vaihteessa Tekesin painopiste muuttui yritystoiminnan tukien suuntaan ja lääkeannostelun kehitystä jatkettiin perustetun Delsitech Oy:n nimissä. Biohajoavuuden säätely ratkaistiin tavalla, joka voitiin patentoida ja se on antanut yritykselle globaalisti vahvan aseman. Vaikeiden lääkinnällisten haasteiden ratkaisuja on tuotu tilanteisiin tai olosuhteisiin, jossa perinteisemmät menettelyt eivät toimi tai aiheuttavat oheisongelmia. Toiminnan mittakaava on kasvanut ja teemavuoden viestinä oli nähtävissä lisää kasvuhaasteita.<sup>447</sup>

<sup>447</sup> Jokinen, haastattelu 2024; International Commission on Glass 2020.

## 4.4 Tiede uudistaa teollista osaamista

### 4.4.1 Lasiosaamisen vanhat ja uudet haasteet

Bioaktiivista lasia koskeva tieteellinen ja tuotannollinen erikoistieto vaikuttaa nopeasti katsottuna uudelta lasialan ulkopuolelta tulleelta eikä sillä näyttäisi olevan yhteyttä lasin tehdastasoiseen tai käsityöteolliseen tuotantoon. Kytkös teolliseen kulttuuriperintöön tuntuisi silloin keinotekoiselta, mutta selkeä yhteys on olemassa ja se löytyy tutkimukseni pääteemasta lasinvalmistusosaamisesta.

Professori Kaj Karlsson on avaintoimija, jonka kautta syntyy suora yhteys perinteiseen lasiteollisuuteen ja samalla side teolliseen kulttuuriperintöön. Hän oli perehtynyt lasimateriaaliin jo insinööriopinnoissaan Teknillisessä korkeakoulussa ja suoritti sen jälkeen 1963 vajaan vuoden mittaisen lisätutkimuksen eurooppalaisessa keskuksessa Sheffieldin yliopiston Turner-yksikössä. Karlsson toimi suuren osan 1960-luvusta lasikemian tehtävissä Nuutajärven lasitehtaalla – ensin käyttöinsinöörinä sekä myöhemmin kehitysjohtajana. Hänen opettajanaan Sheffieldissä oli muun muassa Michael Cable, jonka kanssa yhteistyö jatkui vuosikymmeniä. Cable kävi Nuutajärvellä useita kertoja, viikon tai viikkoja kerrallaan. Hänen ja Kaj Karlssonin yhteisten pohdintojen tuloksellisia kohteita olivat esimerkiksi keinot vähentää tehtaan hukkalasin määrää tai hallita erikoisvärejä. Myöhemmin syntyi myös lukuisia yhteisiä julkaisuja.<sup>448</sup> Kaj Karlsson kuului asiantuntijana ryhmään, joka kehitti Nuutajärven väriosaamista kansainväliselle huipputasolle. Yhteistyö Kaj Franckin ja hyttimestari Erkki Tefken kanssa tuotti tuloksia ja hän toi ryhmään tieteellisen tutkimuspanoksen. Osa Kaj Karlssonin tutkimustiedoista tuli jo lasitehdasaikana julkaistuksi, esimerkkinä lasin väritutkimus.<sup>449</sup> Hän valmistui tekniikan tohtoriksi ja aloitti 1970 professuurin hoidon Åbo Akademin kemian laitoksella. Turun vuosina yhteistyö Nuutajärven tehtaan kanssa jatkui projektitasolla. Hänellä oli koulutuksen ja työhistoriansa kautta vankka käytännön perusta bioaktiivisen lasin kehittämistoimiin, kun haaste tuli ajankohtaiseksi.<sup>450</sup> Kaj Karlsson siirtyi Åbo Akademiin eläkkeelle hieman ennen vuosituhaten vaihdetta.

Erikoiskemiallisen osaamisen yhdistäminen perinteisempään lasituotannon kehitystyöhön ei ole jäänyt viime vuosisadalle, vaan tuoreempiakin esimerkkejä on. Iittalassa ja sen myötä myös Nuutajärvellä on työskennellyt kehitysvastuussa useampia Åbo Akademiin biolasista väitelleitä. Esimerkiksi FT Erik Vedel oli

<sup>448</sup> Karlsson, haastattelu 2023.

<sup>449</sup> Jantunen, Päivi 2011, 21; Karlsson 1968, 3–4.

<sup>450</sup> Sandström 1998; Yli-Urpo, haastattelu 2003.

1990-luvun alkuvuosista lähtien mukana Turun biomateriaalihankkeessa, ensin laboratorioinsinöörinä ja sen jälkeen lähinnä tuotannon avaintehtävissä. Hänen väitöstutkimuksensa kokosi tiedeyhteisön tilannekuvaa bioaktiivisen lasin ominaisuuksien ohjauksesta sekä menettelytavoista toimia laboratoriotutkimuksen ja kliinisen tutkimuksen rajapinnassa.<sup>451</sup> Vedel työskenteli lasikemistinä Iittalan tehtaalla 2007–2011 ja samalla Nuutajärven värikehitysprojekteissa. Hän siirtyi takaisin biomateriaalituotteiden pariin ja kuuluu noin 10 hengen ryhmään, joka nykyään Suomessa hallitsee bioaktiivisen lasin valmistuksen.<sup>452</sup>

Yksi vanhan ja uuden osaamisen yhdistelmä on ollut tieteellinen kokeilu, jossa testattiin bioaktiivisen lasin soveltuvuutta lasinpuhalluksen raaka-aineeksi taiteen tarpeisiin. Vaihtoehtoina olleista biomateriaaleista yksi soveltui kohtuullisesti tarkoitukseen, mutta tavallista lasia vaativampi lämpötilarajaus tuotti vaikeuksia käsittelyvaiheessa. Tulos oli kuitenkin osoitus mahdollisuudesta toimia yli perinteisten rajojen.<sup>453</sup>



**Kuva 74:** Bioaktiivisesta lasista perinteisellä tavalla muottiin puhallettuja lasipalloja. Materiaalin 45S5 lasimassa on kiteytynyt ja oikeanpuoleinen turkulaisesta materiaalista 13–93 tehty on pysynyt läpinäkyvänä, molemmissa on ilmakuplia. Kuva: Laura Aalto-Setälä.

Tehdastyön hyttimestareille lasireseptit eli lasimassan tarkan tason koostumukset ja työmenettelyt olivat suojeltua avaintietoa, joilla tuotantoa ohjattiin manuaalisena, koneistuvana sekä vaiheittain automatisoituvana aikana. Lasinvalmistuksen herkkyydet olivat vähin erin kokemuksesta opittuja. Uuden lasin kehittäjät jatkavat hyttimestareiden sekä muiden tehdasammattilaisten työtä laboratoriomestareina. Teollisen kulttuuriperinnön näkökulmaa laajentaen bioaktiivisen

<sup>451</sup> Vedel 2008.

<sup>452</sup> Vedel, haastattelu 2020.

<sup>453</sup> Aalto-Setälä 2016, 34, 37–51.

lasin materiaali-osaaminen on innovatiivinen jatkumo aikaisempaan käsityöteolliseen ja koneiteolliseen valmistustaitoon.

Bioaktiivinen lasi on perinteisen lasialan osaamisen ja tieteellisen teknologian yhdistymisen tulos. Se voisi toimia esimerkkinä Loulanskin kaipaamasta elävästä ja dynaamisesta kulttuuriperinnöstä.<sup>454</sup> Teollisen kulttuuriperinnön kuvauksissa tällainen uudeksi muuntuva osaaminen ei kuitenkaan ole saanut sijaa. Painopiste on pysynyt teollisen mittakaavan toiminnoissa, puitteissa, tekniikoissa ja muistoissa – pääosassa jo päättyneen toiminnan kulttuuriperintö. Käsityöteolliset taidot ovat kuvassa mukana, mutta niiden arvo säilyy tai nousee sitä paremmin esiin, mitä tarkemmin noudatetaan vanhaa tuotannollista tapaa. Tieto osaamisesta ja tarkan taidon säilyminen ovat kulttuuriperintöä. Sen sijaan muuntuvan tuotannollisen osaamisen merkitys näyttää jäävän niukasti tutkituksi. Katson, että teollisen kulttuuriperinnön kokonaiskuva tarvitsee myös uudistumisen näkökulman täydentyäkseen.

#### 4.4.2 Tutkimusyhteisö – joustavien rakenteiden jäljillä

Tiedosta on tullut kasvava tuotannontekijä perinteisten resurssien rinnalle. Tekemisen kulttuuri on entistä laajemmin muuttunut tietämisen kulttuuriksi ja muutoksen luonne kiinnostaa. Karen Knorr Cetina on erikoistunut tutkimaan sekä määrittelemään tietämisen kulttuuria ja hänen tutkimuksessaan (1999) empiirisinä vertailukohteina olivat kahden eri luonnontieteen alan tutkimuslaboratoriot. Huomion kohteena ei ollut tiedon sisältö tai tiedon rakenne, vaan tietoa tuottavat rakenteet, prosessit sekä käytännöt. Hän etsi menettelytapoja, joilla tietoon liittyvä asiantuntemus vahvistui ja saavutti asemansa. Knorr Cetina käyttää aihekentästä termiä episteeminen kulttuuri. Johtopäätökset tutkimuksista osoittivat luonnontieteiden episteemisen kulttuurin fragmentaariseksi ja epäyhtenäiseksi vastoin käsityskantaa yhtenäisyydestä tai että erot olisivat lähinnä luonnontieteiden ja humanististen tieteiden välisiä. Knorr Cetina on asettanut perusluonteiseksi haasteeksi tunnistaa 'miten se tiedetään mikä tiedetään'.<sup>455</sup> Hänen omaa ilmaisuaan lainaten:

*“Everyone knows what science is about: it is about knowledge, the ‘objective’ and perhaps ‘true’ representation of the world as it really is. The problem is that no one is quite sure how scientists and other experts arrive at this*

<sup>454</sup> Loulanski 2006, 208–210.

<sup>455</sup> Knorr Cetina 2007, 361–363; Knorr Cetina 1999, 1–8; 216–221, 241–260;

*knowledge. The notion of epistemic culture is designed to capture these interiorised processes of knowledge creation. It refers to those sets of practices, arrangements and mechanisms bound together by necessity, affinity and historical coincidence which, in a given area of professional expertise, make up how we know what we know. Epistemic cultures are cultures of creating and warranting knowledge. This is what the choice of the term 'epistemic' rather than simply 'knowledge'.*"<sup>456</sup>

Episteeminen ajattelumalli johdattaa pohtimaan bioaktiivisen lasin ja siihen kytkeytyvien materiaalihaasteiden tutkimusta. Knorr Cetinan näkökulmasta tutkimusyhteisö on yksilöllinen ja omaleimainen. Turussa tutkimushankkeen peruslähtökohdaksi on tarvittu kahden tieteenalan yhteistyötä eri yliopistoista ja jatkovaiheissa yhteistyöpintoja on tullut lisää. Seurauksena oli menestystarinaksi mainittu materiaaliosaaminen ja tuotekehitys. Miten Turussa siis tiedettiin se mikä tiedettiin?

Ensi vaiheiden kehitystyö on ollut tulkintani mukaan pienen tutkijaryhmän keskinäistä verkostoitunutta toimintaa, mittakaavana noin 10 toimijaa. Tekesin yhteyksiin on viitattu, mutta 1980-luvulta 1990-luvun alkuun sekin näyttäisi olleen henkilöyhteyksiä. Onnistunut materiaalikehitys antoi perusteet laajentaa ja syventää tutkimuskenttää. Tutkijamäärä alkoi Turussa nopeasti kasvaa ja työn organisointiin tarvittiin erilainen yhteistyön ja toiminnan rakenne kuin alkukehityksen vaiheessa. Bioxid Oy:n perustaminen 1993 oli innovatiivinen ratkaisu tuohon tarpeeseen. Yrityksestä tuli tutkijoiden omistama yhteisyritys, joka patentoi tutkimusyhteisön tärkeitä löydöksiä sekä oli perustamassa erikoisteemoille tarvittavia tytäryhtiöitä (Stick Tech Oy, DelSiTech Oy, Vivoxid Oy). Tutkijaosakkaiksi tuli ja otettiin myös kaikkien niiden alojen osaajia tai kehittäjiä, jotka täydensivät Åbo Akademin epäorganisen lasin osaamista tai Turun yliopiston hammaslääketieteen sekä protetiikan osaamista. Turussa oli 1980-luvulla jo alettu tehdä laajalla näkökulmalla rinnan perustutkimusta sekä soveltavaa tutkimusta. Teeman syventäminen sekä bioaktiivisen lasin käyttömahdollisuuksien selvittäminen edellytti lisätietoa luonnontieteiden ja lääketieteen muiltakin lohkoilta sekä laiteteknologiasta. Tutkimusorganisoinnin avainalueeksi tuli kokonaisuuden projektointi ja tavoitteeksi hallita ala laajemmin kuin muut, ei vain rajattu osuus.<sup>457</sup>

Bioxid Oy:n tutkijaosakkaiden määrä kasvoi tasolle 70–75. Ratkaisu oli poikkeuksellinen suomalaisessa tiedeyhteisössä eikä vastaavaa ollut tiedossa maailmaltakaan. Ratkaisulla saatiin yliopistojen ja tiedekuntien rajat ylittävä

<sup>456</sup> Knorr Cetina 2007, 63.

<sup>457</sup> Yli-Urpo, haastattelu 2003.

kokonaisuus, jolla oli hallussaan useita teknologioita.<sup>458</sup> Tutkijayhteisön tuloksellisuus ja osallistumismotivaatio perustui oivallukseen patentoida tutkimustulokset pääosin Bioxid Oy:n nimiin, joten yhtiö sai suurimman osan tuotoistaan korvauksena ryhmän kolmelta muulta turkulaisyritykseltä. Osakkuuteen ei tarvittu suuria sijoituksia, oma tietotaito ja pieni sijoitus riittivät. Antti Yli-Urpo on todennut, että kustannuksista materiaalin osuus oli kehitysvaiheessa vain noin 5 % ja tietoperusteiset henkilö- ja muut kustannukset olivat pääroolissa. Siitä voi tehdä johtopäätöksen, että Bioxid Oy:n mukainen toimintamalli on antanut ratkaisevia toimintaedellytyksiä laajentaa tutkimuskenttää sekä tavoitella haastavia tuloksia.<sup>459</sup> Verkostoitunut toimintamalli voi tukeutua yksilökontakteihin, runsaaseen yhteisvuorovaikutukseen tai kattavaan dokumentointiin. Bioxid Oy:n toiminta perustui parhaimmillaan kaikkiin näihin, sillä mikään osatekijä ei yksinään ollut riittävä.<sup>460</sup> Kuvaavana yksityiskohtana Antti Yli-Urpo totesi haastattelussa, ettei tutkimusyhteisössä kysytty, onko jokin mahdollista, vaan miten se on mahdollista.

Verkostotoiminnan yksi keskeinen haaste on kestävän luottamuksen rakentuminen varsinkin silloin, kun osapuolet ovat eri tahoilta eivätkä ole toimineet yhdessä, esimerkkinä yliopistojen perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen yhteistyö tai tieteenalojen välinen verkostoituminen. Luottamusongelmat johtavat tiedonvaihdon pysymiseen rajatumpana ja hitaampana kuin tarpeet ja tavoitteet edellyttävät.<sup>461</sup> Bioteknologian organisaatiomuotoja tutkinut Luukkonen on viitannut verkostomalleihin ideaalimuotoina, mutta harvinaisina pitkäjänteisyyttä vaativalla ja epävarmuuksien sävyttämällä bioteknologian alalla. Noin kolmenkymmenen suomalaisen elintarvikkeita, lääkkeitä tai diagnostiikkaa koskevan esimerkin joukkoon ei ole osunut rakenteeltaan Bioxid-tyyppistä ratkaisua.<sup>462</sup> Omalla rakenteellaan ja toimintatavallaan Bioxid Oy ja siten koko laaja tutkimuskokonaisuus on nähdäkseni pystynyt välttämään tai vähintäänkin pienentämään luottamusongelmien riskiä. Ratkaisu ei ole tyyppiltään tavanomainen *spin-off*, jossa yliopistotutkimuksen perustalle tehdään tutkijan tai pienen tutkijaryhmän yritys tuomaan tulokset tuotteena markkinoille. Ratkaisu ei ole *spin-in*, jossa yliopisto perustaa tutkimuslöydösten pohjalta yrityksen ja sitä hyödynnetään

<sup>458</sup> Kangasniemi, haastattelu 2004. Tuossa haastatteluvaiheessa Bioxid Oy oli toiminut vuosikymmenen ja sillä oli edelleen koko laaja osakastutkijoiden verkko tilanteiden mukaisesti kehittämisapuna. Tytäryhtiö Vivoxid Oy:llä oli keskeisimmän materiaalin kehitystyöhön palkattuna 10 tutkijaa. Tämäkin osoittaa varhaisessa vaiheessa tehdyn organisointiratkaisun laajuuden ja merkityksen.

<sup>459</sup> Yli-Urpo, haastattelu 2003.

<sup>460</sup> Kangasniemi, haastattelu 2004; Vedel, haastattelu 2020. Yritys toimii edelleen ja hallinnoi muutamia patenteja.

<sup>461</sup> Teemasta lähemmin Fazackerley et al. 2009.

<sup>462</sup> Luukkonen 2005.

esimerkiksi lisenssisopimuksin markkinoilla. Ratkaisun voisi nimetä yliopistonäkökulmasta termillä *spin-between*, jossa ylittämällä tiedekuntien, yliopistojen ja osaamisalueiden rajoja on rakennettu mahdollisuus tarttua erilaisiin haasteisiin kuin yhdelläkään osa-alueella yksinään. Jos metaforana ajatellaan tutkijoiden joukkoa parvena, joka oikeaoppisesti tekisi käännöksensä samaan suuntaan yhtä kaa, niin Bioxid-parvi on käyttänyt tilaa hajautetusti hyväkseen ja jakanut eri suunnilta saadun tiedon. Se on ollut kuin parvi, joka koostuu useista lajeista. Bioxid Oy:n toimintaa tai sen toimintamallia ei voi tutkimusyhteisönä suoraan nimetä teollisen kulttuuriperinnön elementiksi, mutta omaleimaisena ratkaisuna ja yhteisönä se on tukenut ajatusta tunnistaa ja nostaa esiin teollista historiaa sekä tieteellistä luovuutta yhdistävää kulttuuriperintöä tai mahdollisuutta sen syntyminen.

#### 4.4.3 Materialisoituva toimijuus

Verkostoitumista tarkastellaan hyvin erilaisista näkökulmista ja kulttuuriperinnön kentässäkin syntyy sen suhteen jännitteitä. Ranskalaisfilosofi Bruno Latour on todennut, että verkostoa ei ole rakenne, vaan toiminta eli vain ne osallistujat tai osatekijät ovat verkostoa, jotka ovat toiminnassa. Se merkitsee, ettei verkoston määrittelyyn riitä teknologisten tai sosiaalisten rakenteiden ja yhteyksien kuvaus, vaan huomio on staattisten ominaisuuksien sijaan kohdistettava dynaamisiin vaikutustekijöihin. Latourin lähestymistavan perustana oleva malli *Actor Network Theory* (ANT) kattaa toimijuutta laajasti – humaanit tekijät saavat rinnalleen ei-humaaneja tekijöitä.<sup>463</sup> Turkulaiseen lasimateriaalikehitykseen kohdistettuna ANT täydentäisi tutkimusryhmän toimijuutta esimerkiksi tutkimustyön laboratoriuutteiden ja keskeisten laitteiden (kuten *Scanning Electronic Microscope SEM*) osalta, koska ilman niitä verkosto ei olisi tuloksellinen. Myös kehityksen keskiössä oleva bioaktiivinen lasimateriaali tai sen aihio voisi olla toimijan roolissa, koska tutkijaryhmän vuorovaikutus on perustunut tärkeiltä osin materiaali-kokeiden antamiin vasteisiin.<sup>464</sup>

<sup>463</sup> Latour 1998; Latour 1987, 83–84.

<sup>464</sup> Vastaavan tulkinnan on tehnyt Giovanni Forero, joka teki tutkimuksensa mikrobiologisesta laboratoriosta työkohteena bakteerit. Havaintojen johtopäätöksenä tutkittava bakteerikanta ja tärkein mikroskooppi määrittyivät tutkimusyhteisössä toimijoiden joukkoon (Forero 2019, 98–102, 105).



**Kuva 75:** Bioaktiivista lasia valmistetaan tarvittaessa pieninä erinä, suuret erät ovat mitta-kaavaltaan 10–20 kiloa. Sula lasi ei paljasta erikoisominaisuuksiaan, mutta eroja ilmenee työstövaiheessa. Kuva: Laura Aalto-Setälä.

Kriittisen kulttuuriperinnöntutkimuksen suunnalta on haluttu nostaa esiin materiaalistien tekijöiden merkitystä ja monimuotoisuutta. Yhtenä käsittelytapana on Bruno Latourin ja hänen tutkijakollegojensa ANT-malli.<sup>465</sup> Laurajane Smith on puolestaan arvostellut tiukasti ANT-perusteista lähestymistapaa eikä halua antaa puitteille ja välineille samaa toimijuusarvoa kuin tutkijoille ja tekijöille. Hän ei kuitenkaan sulje materiaalisia tekijöitä ja niiden vaikutuksia kulttuuriperintöprosessien ulkopuolelle, mutta pitää humanit tekijät pääroolissa. Hänelle kulttuuriperinnön prosessi on sosiaalisten toimijoiden prosessi. Smith toteaa aineellisilla tekijöillä voivan olla merkittäviäkin identiteettiä rakentavia vaikutuksia tai kulttuuriperintötoimintaa muuttavia palautetekijöitä, mutta se on annettua ja hyväksyttyä toimijuutta ilman itsenäistä ja etuoikeutettua toimijuusroolia.<sup>466</sup>

Edellä kuvattujen kannanottojen väliltä löytyy puoltajia sille, että tutkimuksen ja varsinkin kehitystyön kohteena oleva artefakti tai materiaali on merkitykseltään sekä toimijuuden arvioinnissa erilaisessa asemassa kuin tutkimukseen käytetyt puitteet. Tästä esimerkkinä älykkäiden tekstiilien kehitystyössä tehty analyysi materiaalien asemasta:

*”- - - we are moving from a mechanical materialism to a kind of material vitalism, for what is really at stake is a new kind of surface ontology which*

<sup>465</sup> Esimerkiksi Harrison 2013.

<sup>466</sup> Smith 2021, 24–37. Hän esimerkiksi toteaa humanin toiminnan puitteet ja välineet kulttuuriperinnön toimia avustaviksi kulttuurisiksi elementeiksi.

*replaces the opposition of inside and outside, invisible and visible, immaterial and material with a complementary relation that thrives on transformation rather than distinction.”<sup>467</sup>*

Bioaktiivinen lasi on kehityskohteena ollut tutkimusyhteisölle yhteinen nimitäjä, kiinnostuksen kohde ja ominaisuuksistaan tietoa välittävä. Sillä on ollut työnimi ja hyväksytyt aseman saaneilla materiaaleilla pysyvä tunnistenimi. Materiaali on sitonut tutkijaverkoston tehtäväkenttään eivätkä kehitystulokset jääneet näkymättömiksi. Näillä perusteilla bioaktiivisella lasilla on kehitysvaiheen toimijuutta – avoimeksi jää kysymys sen itsenäisyyden asteesta.

#### 4.4.4 Tiede on teonsana

Otsikko on mukaelmaa tiedekirjailijan ja matemaatikon John L. Castin ajatuksista. Hän on perustellut näkökantaansa esimerkein ja totean tiedeponnistelut bioaktiivisen lasin kehittämisessä aivan yhtä soveliaaksi todisteeksi.<sup>468</sup> Lourenco ja Wilson ovat arvioineet tieteellisen kulttuuriperinnön merkitystä ja roolia muun kulttuuriperintötoiminnan rinnalla. He katsovat, ettei pidä nostaa esiin vain suurimpia tieteellisiä yksittäissaavutuksia tai niiden yhteydessä yksittäisiä tutkijoita. Yhtä paljon tai jopa enemmän tulisi antaa huomiota pitkäkestoisille, arkipäiväisemmille kehityskaarille. Tieteen sisällä on myös identiteettiä rakentavia ja sitä eteenpäin siirtäviä yhteisöjä, jotka ansaitsevat tulla huomatuiksi.<sup>469</sup>

Tieteellisen kulttuuriperinnön etenemistä hidastaa rakenteellinen hallinnollinen ongelma. Esitys UNESCOlle tieteen ja teknologian kulttuuriperinnön ohjelmaksi tehtiin vuosituhaten alussa vaiheessa, jolloin aineettoman kulttuuriperinnön aihekenttä oli jo määritetty sekä rajattu ja virallisin päätösin tai ainakin valmisteluin. Aineettomat teemat suuntautuivat muuhun kuin tieteeseen ja teknologiaan eikä UNESCO:n rooli maailman tiedejärjestönä ole tuonut tieteele näkyvää aineettoman kulttuuriperinnön painoarvoa myöhemminkään. Tieteen ja teknologian ohjelma perustettiin vuonna 1972 vahvistettujen suojelun ja säilyttämisen periaatteiden alaisuuteen. Se merkitsi käytännössä sitä, että aihetta on voitu käsitellä vain kiinteään paikkaan sidottuna. Päätöksiä on tällä vuosituhatella tehty hyvin niukasti, koska tieteen erityissaavutukset ovat harvoilla tieteenaloilla tiettyyn

<sup>467</sup> Kuchler 2008, 216.

<sup>468</sup> Casti 1997, 31.

<sup>469</sup> Lourenco & Wilson 2013, 745–752. Heidän artikkelinsa julkaisun aikaan maailman kulttuuriperintöluettelossa oli 1000 kohdetta, joista kolme oli nimetty tieteellisiin perustein (kaksi kasvitieteen ja yksi geodeettisiin perustein).

kiinteistöön tai rajattuun miljööseen sijoitettavissa. UNESCON tätä teemaa koskeva yhteenveto vuodelta 2019 on todiste linjan jatkuvuudesta eikä muutoksesta ole myöhemminkään merkkejä. Aineettomaan kulttuuriperintöön viitataan tieteen saavutusten yhteydessä, mutta käytännön toimet liittyvät pyyntöön saada paikka-ehdotuksia hallinnollista käsittelyä varten.

*”The Working Group was of the opinion that there is often a strong link between the tangible and intangible heritage of scientific and/or technological sites of possible outstanding universal value. This is particularly so with scientific heritage, where the link to the intangible nature of ‘great ideas’ may be particularly strong. For the World Heritage Convention, the focus should be on physical sites (tangible heritage), where great achievements of universal value were manifested and remain. Tangible evidence must be present in the form of landscape and natural features, buildings and objects. A tangible context for the original scientific insight is also important.”<sup>470</sup>*

Tieteelliset museot ja tekniikan alan museot ovat alkaneet aktivoitua aineettoman kulttuuriperinnön teemoihin ja oman alansa tai alueensa saavutuksiin, historiaan ja osaamisiin, mikä jossain määrin korvaa Unescon jättämää aukkoa.<sup>471</sup> Tieteellinen kulttuuriperintö ei voi kohdistua pelkästään tutkimusvälineistöön, tiloihin ja tutkimustuloksiin, vaan olennaisia ovat myös kootut kokemukset sekä muis-titieto tieteellisistä käytännöistä. Niiden roolia ja laveaa esille tuontia ovat painot-taneet Aicardi ja Garcia-Sancho. Nopea muutos peittää edeltävät vaiheet helposti alleen eikä vanhempia tutkimuskäytäntöjä, -tekniikkaa tai ongelmanratkaisuta-poja ole enää helppo tunnistaa, vaikka kehityksen polku on olemassa. Aicardi ja Garcia-Sancho ovat halunneet häivyttää rajoja menneen ajan, lähiajan ja nykyhet-ken tutkimushankkeiden väliltä. Siihen liittyen he ovat tuoneet esiin tärkeyden koota tietoa viimeaikaisesta tai meneillään olevasta tutkimustoiminnasta.<sup>472</sup> Esi-merkkinä muutokuvauksen mahdollisuuksista voisi toimia bioaktiivisen lasin tutkimus, joka on kasvanut ja kirjavoitunut nyt yli 50 vuoden ajan. Tutkimushaas-teet ovat tällä vuosituuhannella laajentuneet ja koskevat jo useita tieteenaloja. Ava-ruustutkimus ja biomateriaalien tutkimus osoittavat, että tieteen uudet avaukset voisivat tarjota merkittäviä näkökulmia tieteellisen ja myös tuotannollisen kult-tuuriperinnön saralle.

<sup>470</sup> UNESCO 2019.

<sup>471</sup> Staubermann 2020.

<sup>472</sup> Aicardi & Garcia-Sancho 2016, 41–44.

## 5 Lasiosaaminen teollisen kulttuuriperinnön kentässä

- - - [menneisyys, nykyisyys ja tulevaisuus] ovat nykyisyyden kiertokulkua ymmärryksen eri olomuodoissa, niin kuin vesi on välillä jäätä, välillä merta ja välillä janoa.

Viktor Pelevin (2005,73)

### 5.1 Teollinen kulttuuriperintö korostaa aineellista perintöä

Huoli tärkeiksi koettujen teollisten ympäristöjen menetyksestä tai olennaisista muutoksista on johtanut toimiin niiden suojelemiseksi ja arvostuksen vahvistamiseksi. Aktiivisuus käynnistyi alueilla, joilla deindustrialisaatio heikensi avaintoimialoja. Teollisen murroksen edetessä toimet laajenivat teollisuusarkeologiaksi nimettyinä uusille alueille ja toimialoille. Liikkeelle panevat voimat kohdistivat huomion rakennettuun teolliseen ympäristöön, jonka konkreettiset jäljet voivat olla hyvin mittavia tuotantorakennuksina, kaivosalueina, logistisina kokonaisuuksina sekä tehdasympäristöinä yhdyskuntineen. Tuotannollisen toiminnan jatkuvuudet ja muutokset olivat muokanneet mennyttä, mutta monet jäljet haalistuivat tuotannon loppuessa ja näkyviin jäänyt aineellinen sai nykyhetkessä suurimman huomion. Tässä yhteydessä nostan uudelleen esiin Marie Nisserin toiminnan. Hän lavensi teollisuusarkeologian näkökulmaa ja kokosi Ruotsissa teollisen kulttuurin keskeisiä piirteitä käsitteellä teollisuusmuistot (*industriminnen*). Kyseessä oli varhainen esimerkki siitä, miten teollisuuden jälkinä käsiteltiin sekä aineellisia että aineettomia elementtejä ja tieteiden välisellä yhteistyöllä ryhdyttiin rakentamaan kokonaiskuva tutkittavista kohteista. Kaivos- ja metalliteollisuuden ohella Nisser toi tutkimusaktiviteetit paperi- ja tekstiiliteollisuuteen. Hän täydensi kokonaisuutta ottamalla mukaan henkilötason kokemusaineeksi. Tämä oli selvä laajennus alkuvaiheiden tutkimustraditioon ja aiheutti kansainvälisissä kokouksissa

ristiriitaisia tuntemuksia.<sup>473</sup> Marie Nisser oli TICCIH:n perustajajäsen sekä toimi puheenjohtajana 1984–1990. Hänestä tuli teollisuusmuistojen tutkimuksen professori vuonna 1992 – se oli teollisuusperinnön osalta ensimmäinen tämän tason virka koko maailmassa. Hänen työllään on tulkittu olleen ratkaisevaa merkitystä sille, että teollisen kulttuuriperinnön opetus ja tutkimus vahvistuivat akateemisella tasolla kansainvälisestikin.

Teollista kulttuuriperintöä määrittelevä peruskirja *The Nizhny Tagil Charter 2003* suuntasi tutkimuksen ja suojelun toimenpiteitä painotetusti industrialisaation alkuaikojen kohteisiin ja vanhoihin ympäristöihin. Se vahvisti teollisuusarkeologian asemaa tärkeimpänä tutkimusmenettelynä – sekä aineellisten että rajallisesti määriteltyjen aineettomien todisteiden tulkkina. Tämä menetelmäkohdennus on ollut peruskirjan avainaluetta ja sijoittunut välittömästi teollisen perinnön määrittelyn rinnalle. *Nizhny Tagil Charter* poikkeaa lähestymistavaltaan Marie Nisserin tavoitteesta kehittää monialaista tutkimuskenttää eli ajatuksista, joita hän edusti vuosikymmenien ajan ja toi esiin myös TICCIH-forumeilla. Sopimuksen sisältö on ilmeinen osoitus edellä todetuista näkemyseroista ja ristiriidoista. Ruotsissakin teollisuusyhteiskunnan kulttuuriperinnön laaja näkökulma alkoi supistua 2000-luvun alussa ja muutos jyrkentyi Marie Nisserin jäätyä eläkkeelle 2005.<sup>474</sup> Tiivistetysti totean, että *Nizhny Tagil* -linjaus palautui lähelle alkuasetelmaa, josta oli lähdetty liikkeelle vuosikymmeniä aikaisemmin. Virallisesti ilmaistu teollinen kulttuuriperintö kietoutui rakennetun ympäristön suojeluun, päättyneen tuotannon toiminnan näkyviin puitteisiin, teknisiin elementteihin, museoitaviin todisteisiin ja teollisuusyhdykskunnan rakenteisiin.

Teollisen kulttuuriperinnön peruskirjaa valmisteltaessa ei vielä ollut hyväksyttyä aineettoman kulttuuriperinnön sopimusta. Kun uusi sopimus syntyi, pyrittiin aineellisen ja aineettoman kulttuuriperinnön välille rakentamaan keskinäistä yhteyttä. Otan tarkasteluun kaksi tällaista konsensusvaihetta ja pyrkimystä vaikuttaa niillä yleisiin sekä välillisesti myös teollisen kulttuuriperinnön käytäntöihin. Ensimmäinen niistä oli UNESCO:n syksyllä 2004 järjestämä konferenssi Japanin Narassa. Tavoitteena oli sillanrakennus temalla ”*Safeguarding of Tangible and Intangible Cultural Heritage: Toward an Integrated Approach*”. Julkilausumassa aineettoman kulttuuriperinnön turvaaminen todettiin yhtä tärkeäksi alueeksi kuin aineellisen tai luonnonperinnön ja sille annettiin oikeus omaehtoiseen toimintaan. Narassa oli 10 vuotta aikaisemmin laadittu kulttuuriperinnön autenttisuutta korostava vaatimus. Nyt todettiin, ettei ajassa muuntuvalle aineettomalle kulttuuriperinnölle voi asettaa samanlaista pysyvyysvaatimusta kuin aineellisille

<sup>473</sup> Putkonen 2012, 48–49.

<sup>474</sup> Isacson 2013, 31–32.

elementeille. Todettiin myös, että yhteisöjen ja ryhmien kulttuuriperinnössä aineelliset sekä aineettomat aspektit ovat kytköksissä keskenään, millä viitattiin erityisesti paikallistason toimintaan. Valtiollisia tahoja, muita organisaatioita sekä kansainvälisiä toimijoita pyydettiin integroimaan kulttuuriperinnön osa-alueita mahdollisuuksiensa mukaan ja UNESCOlle kohdistettiin omat odotuksensa.<sup>475</sup> Konferenssin julkilausumaan on kuitenkin viitattu niukasti – eniten huomiota on saanut aineettoman kulttuuriperinnön erityispiirteitä ymmärtävä autenttisuuslinjaus, jonka tarkentumisesta on kirjoittanut myös arkkitehti Jukka Jokilehto. Hän totesi samalla, ettei kulttuuriperinnön integrointi käytännössä edennyt konferenssin vaikutuksesta.<sup>476</sup> Todellinen kehitys olisi edellyttänyt, että kulttuuriperinnön aineelliset ja aineettomat elementit olisi katsottu lähtökohtaisesti samaksi kokonaisuudeksi ja yhdistetty päätöksenteon tasolla sekä kulttuuriperintötyön arjessa.

Toinen kulttuuriperinnön integraatiota tavoitellut kokous toteutui Portugalin Farossa 2005, järjestäjänä Euroopan neuvosto. Valmistelu oli huolellista ja tuotti tuloksia. Puitesopimus korosti kulttuuriperinnön monimuotoisuutta ja kulttuuriperintöyhteisöt tuotiin siinä entistä selvemmin esiin keskeisinä voimatekijöinä sekä uudistajina. Kulttuuriperintö määriteltiin integroidusta näkökulmasta tarkoitamaan niitä menneisyydestä perittyjä voimavaroja, jotka ihmisten mielestä kuvastavat heidän jatkuvasti muuttuvia arvojaan, uskomuksiaan, tietojaan ja perinteitään. Tähän kuuluivat kaikki ihmisten ja paikkojen vuorovaikutuksesta rakentuneen ympäristön osat. Kulttuuriperintöyhteisöllä tarkoitettiin Faron sopimuksessa ihmisiä, jotka arvostavat tiettyjä kulttuuriperinnön piirteitä ja haluavat julkisen toiminnan puitteissa niitä ylläpitää ja välittää tuleville sukupolville.<sup>477</sup> Faron sopimus oli alueellisesti rajattu, mutta toimi esimerkkinä Eurooppaa laajemmin.

Edellä todetut konsensuskäsittelyt olisivat voineet muokata teollisen kulttuuriperinnön määrittystä *Nizhny Tagil* -sopimuksessa hyväksytystä sisällöstä kohti aineettomien tuotannollisten tekijöiden laajempaa roolia. Tällainen kehitys ei toteutunut. Tärkeimmäksi jäi tuki aktiivisemmalle ja monipuolisemmalle tutkimustoiminnalle, sillä yhteisönäkökulma, aineellisten ja aineettomien kulttuuritekijöiden rinnakkainen esiin tuonti ja alueellisuus vahvistuivat. Vaikutus näkyi kuitenkin selvemmin kulttuuriperinnön yleiskentällä kuin teollisen kulttuuriperinnön kentällä.<sup>478</sup>

<sup>475</sup> Yamato Declaration 2004.

<sup>476</sup> Jokilehto 2019. Hän oli Suomen edustajana molemmissa Nara-konferensseissa.

<sup>477</sup> Euroopan neuvoston puiteyleissopimus kulttuuriperinnön yhteiskunnallisesta merkityksestä 2005; Council of Europe 2009.

<sup>478</sup> Muutoksesta ja muuttumattomuudesta esimerkiksi Hassard 2009, 271–280.

ICOMOS (*International Council on Monuments and Sites*) on maailmanlaajuinen asiantuntijoista koostuva järjestö, joka edistää historiallisten rakennusten ja alueiden, arkeologisten kohteiden ja kulttuurimaisemien tutkimusta ja suojelua. Vuonna 2011 ICOMOS ja TICCIH päätyivät ottamaan yhteisen kehitysaskeleen ja pyrkivät sopimaan teollisen kulttuuriperinnön sisältöön lisäsävyjä. ICOMOS-forumilla vahvistettu asiakirja on nimeltään *Dublin Principles*.<sup>479</sup> Se ei korvaa vuoden 2003 peruskirjaa, mutta lähestymistapa on laajempi. Tekstissä ei viitata missään kohdassa UNESCON aineettoman kulttuuriperinnön sopimukseen tai Faron sopimukseen, mutta niiden suuntaisia ilmaisuja on sisällössä mukana. Uusiksi piirteiksi tai painotuksiksi totean seuraavat:

- Teollistumisen prosessiin ei viitattu vain alkuvaiheidensa (teollisen vallankumouksen) ilmiönä, vaan sen todettiin osittain toimintana edelleen jatkuvan ja olevan historiallista jatkumoa. Aineellisen rinnalle haluttiin tunnistaa aineettomia ulottuvuuksia taitojen, muistojen ja teollisuusyhteisöjen arjen osalta.
- Tieteelliset ja teknologiset kehitysaskeleet sekä teollinen know-how todettiin osaksi teollista historiaa ja siten osaksi teollista kulttuuriperintöä.
- Nostettiin esiin kasvaneen tutkimustoiminnan sekä yhteisöjen merkitys teollisen kulttuuriperinnön arvostuksen parantamisessa. Toisaalta niiden rooli kytkettiin suojelun ja konservoinnin edistämiseen.
- Teollisen kulttuurin todisteet voivat olla menneen ajan aineistoa tai lähtöisin edelleen jatkuvasta tuotannosta. Jälkimmäisessä tapauksessa todisteet liitettiin toiminnan varhaisempiin vaiheisiin.

Määritykset toivat teollisen toiminnan jälkiä monipuolisemmin esiin sekä kytkivät niitä myös nykypäivään, vaikka historian painotus pysyi vahvana. Arkeologisten todisteiden merkitys menneen toiminnan kuvaajana oli edelleen suuri, mutta termiä teollisuusarkeologia ei enää mainittu. Tilalle nousi tavoite tieteidenvälisestä yhteistyöstä. Aineettomia osatekijöitä kuvattiin tarkemmin kuin *Nizhny Tagil* -sopimuksessa, mutta niiden rooli oli sama aineellisen suojelun perusteita täydentävä rooli. *Dublin Principles* edusti mahdollisuutta uusiin näkökulmiin, mutta käytännön painopiste pysyi aineellisen teollisen ympäristön suojelussa. Periaatteisiin on viitattu niukasti eikä siitä ole käyty näkyvää jälkikeskustelua. Jää vaikutelma, ettei tarkoitus ollut muuttaa tai laajentaa perustoimintaa teollisten kohteiden suojelussa ja hallitussa uskäytössä. Asiakirjaa käytettiin tukiaineistona

<sup>479</sup> TICCIH 2011.

2014 laaditulle strategialle, jolla Euroopan teollista kulttuuriperintötyötä haluttiin vauhdittaa. Siinä aineellinen ja aineeton kulttuuriperintö esiintyivät rinnakkain, alueellisia omaleimaisuuksia korostettiin sekä nostettiin *'menneen ajan pölyisen, likaisen ja himmenevän teollisuuskuvan'* takaa esiin toteutunutta pioneerihenkeä ja luovaa kyvykkyyttä.<sup>480</sup> Kyseinen strategiaponnistus näyttää kuitenkin jääneen vaille selkeitä tuloksia, sillä sitä koskevat käytön jäljet ovat ani harvat.

Oman tutkimushankkeeni kannalta aineelliset jäljet eivät riitä teollisen kulttuuriperinnön kokonaiskuvaksi. Uusia sävyjä tuovat *Dublin Principles* -periaatteet sekä mainittu strategiasisältö ovat tärkeitä keskusteluavauksia, sillä ne viittaavat tarpeeseen käsitellä teollisen kulttuuriperinnön sisältöä vuoden 2003 määrittästä monitahoisemmin.

## 5.2 Teollisen osaamisen tutkimus

Edellisissä luvuissa käsittelemäni lasialan tapauskuvaukset osoittavat, että lasi on monimuotoinen materiaali ja sitä koskeva luonnehdinta voi ylittää materiaalisuuden rajat samoin kuin luvun alkuun liitetty Pelevinin metafora vedestä. Tapauskohteiden omaleimaisuus johtaa siihen, että en ole rakentamassa niistä kiinteää yhteiskuvaa. Käytän tapausaineistoa edelleen kolmena toisiaan täydentävänä kuvana, jotka tuottavat näkökantoja tutkimuskysymysten käsittelyyn. Osin tapaukset ovat rinnakkaisia, osin liukuvat päällekkäin, niiden ajallinen kesto on erilainen ja tuotettu lasimateriaali kohdistuu toisistaan poikkeaviin käyttötarkoituksiin. Tapauskuvauksiin liittyy ajatus, että tämän hetken kannalta tapahtumat sata vuotta sitten voivat olla yhtä merkityksellisiä kuin tapahtumat vuosikymmen sitten – että aika on yhdistävä eikä erottava tekijä. Kaikki tuo mennyt aika on joka tapauksessa tarvittu nykytilan rakentumiseen. Näkökanta lähentyy Latourin toiminnallista filosofiaa, jonka mukaan aika-akselissa voi liikkua yhtä hyvin kumpaankin suuntaan.<sup>481</sup>

Tapausvalinnat eivät kata lasialan koko kenttää, vaan ovat rajattuja tutkimuskohteita. Yhteistä niille on yhteys nykyisyyteen, lasi omaleimaisena materiaalina sekä lasinvalmistusta koskeva ymmärrys ja osaaminen. Käsittelem lasinvalmistusosaamisen ja teollisen kulttuuriperinnön yhteyksien taustaksi teollista osaamista koskevaa tutkimusta. Aihe on paremmin kytkettävissä omaan tutkimukseeni, kun lasialan tapauskuvaukset ovat tiedossa.

<sup>480</sup> Council of Europe 2014. Strategiapaperissa on se mielenkiintoinen havainto, että nykyisen Euroopan Unionin voi tulkita teolliseksi kulttuuriperinnöksi, sillä sen alkuvaiheena oli 1951 perustettu Euroopan hiili- ja teräsyhteisö.

<sup>481</sup> Restivo 2010, 320–340.

Yritykset, asiantuntijaorganisaatiot sekä julkinen sektori ovat viime vuosikymmeninä olleet keskellä muutospainetta, jossa tiedon hankinta ja hallinta sekä tiedon tuottaminen ja jakaminen ovat nousseet avainasemaan. Tiedon rooli on korostunut tuotannontekijänä, tuotannon välineenä, prosessien ytimenä ja niiden uudistajana sekä tuottavuuden tukena. Tietointensiiviset yritykset ovat saaneet huomiota, niiden kasvua ja muutoskykyä on seurattu. Uusi tieto, nopea muutos ja organisaatiotasoinen oppiminen ovat olleet kehityspanostusten kohteina myös tuotannollisissa yrityksissä. Teollista osaamista on lähestytty lyhyellä aikavälillä tietopainotteisesti tai pitäen sitä yhteisenä vakioituna tekijänä sekä yritysjohton tavoitteita ilmentävinä linjauksina.<sup>482</sup>

Maamme teollisen osaamisen pitkäjänteinen kehitys on noussut esiin tekniikan historiaa käsittelevissä tutkimuksissa, joihin olen tässä tutkimuksessa jo viittanut teollisen rakennemuutoksen sekä kansainvälisten vaikutusten yhteydessä. Saarimäen ja Häkkisen laaja tutkimusjulkaisu Varkauden teollisesta kehityspolusta kohdentaa muutoksen paikalliseen ympäristöön. Se kuvaa teollisen osaamisen muutoksen manuaalituotannon ja ammattikuntalaitoksen ajasta insinööri- ja konemestarivetoiseksi sekä tuo esiin ulkomailta tulleiden ja hankittujen osaajien vaikutuksen. Muutos jatkui nousevana ammatillisena koulutustoimintana ja tuotantoympäristön automatisoitumisena, kunnes tuotanto siirtyi muualle ja asiantuntijatyöstä tuli osaamisen painopiste. Kokonaiskehitys on ollut kohti tietoistumista, tietojärjestelmien avulla ohjaamista tai ohjautumista. Häkkisen osaamiskuvauksessa on kuitenkin todettu paperinvalmistuksen aistinvaraisen ammattitaidon pysyneen mukana 1970-luvulle asti eli kyse on valmistusprosessin pitkäjänteisestä henkilötasoisesta tietotaidosta.<sup>483</sup> Aistinvaraisessa paperinvalmistusosaamisessa on nähtävissä samoja piirteitä, joita lasinvalmistustyössä ja -prosessissa on ollut todettavissa edelleen.

Osaamiskehitykseen kohdistuva pitkäjänteisyytensä toteutettu väitöstutkimus on niukkaa. Heidi Keson tutkimus on mielenkiintoinen poikkeus. Tapauskohteena oli Valmet Lentokoneteollisuus periaatteessa koko toiminta-ajaltaan 1922–1995.<sup>484</sup> Lentokonetehdas on ollut myös Panu Nykäsen tutkimuskohteena, kun hän on käsitellyt teollisen osaamisen kehitystä koulutuksen uudistumisen kautta sekä kasvaville teollisille aloille keskittyntä ja siirtynyttä insinööriä.

<sup>482</sup> Teeman keskeisiä tutkimuksia esimerkiksi Starbuck 1992; Grant 1996; Sveiby 1997; Nonaka et al. 2000.

<sup>483</sup> Saarimäki & Häkkinen 2025; Häkkinen 2025, 699–706.

<sup>484</sup> Keso 1999. Väitös oli Tampereen yliopistossa vuoden 2000 puolella. Tutkimuskohteen eli lentokoneteollisen tuotantoyksikön nimi ja organisatorinen asema on vaihdellut vuosikymmenten aikana.

erityisesti 1940-luvun lopun muutoksissa.<sup>485</sup> Heidi Keso analysoi yritysaineistoista osaamisen luonnetta sekä osaamisen rakentumista ajassa. Hän kohdisti peruskritiikkinsä siihen, että osaamisen määritteeksi oli yleisesti otettu sen yksi osatekijä – tieto – ja lisäksi tietoa on tarkasteltu esineen kaltaisena määrällisenä ja kaikille samanlaisena entiteettinä. Kesolle tieto oli epälineaarinen konstruktio, vaihtelevin tavoin vastaanotettu ja ymmärretty eikä sellaisenaan riittävä osaamisen kokonaisuudeksi. Hän totesi kokemuksen olevan merkittävä ulottuvuus osaamisen rakentumisessa ja sen jääneen liian vähälle huomiolle tutkimushankkeissa.<sup>486</sup>

Lasialaa tarkastellessa Keson kannanotto osaamiseen on minulle tärkeä. Hyvin erilaiset kehitysvaiheet ovat muovanneet lasinvalmistuksen kokonaisuutta, jota lähestyn kulttuuriperinnön tutkijana nykypäivässä omilla kysymyksilläni. Keson johtopäätöksiin verraten olen lasituotannosta saanut samanhenkisen kuvan kokemuksen merkityksestä. Se on pysynyt kasvavan tutkimuspanoksen rinnalla keskeisenä osana lasialan materiaaliymmärrystä ja valmistusprosessien hallintaa. Samalla kokemuskertymä vahvistaa henkilökohtaista sekä yhteisöllistä identiteettiä. Esimerkiksi vaativiin ammattitehtäviin on tarvittu pitkä opetteluvaihe. Lasi on kokemukseen perustuva ja kokemuksia tuottava materiaali useimmissa tuotannollisissa yhteyksissään.

Kokemuksellisuus on myös pragmatististen perusoppien suuntaista osaamista ja osaamisen uudistamista. John Deweylle ei riittänyt tavoitteeksi kokemuksen pysyvyys, sillä muuttuvassa ympäristössä kokemusta on muokattava, uudistettava, kyseenalaistettavakin. Hänelle suunta on ollut kohti kokemuskokousta ja kykyä uudelleenorientoitumiseen.<sup>487</sup> Samoin Philip R. Allman toteaa tutkimuksessaan, että Deweyn tavoittelema tietonäkemyks on ollut kohti reflektiivistä, kokemuksellista tietoa. Sen tavoitetaso ei ole vain yksilöllinen, vaan siihen liittyy myös yhteisöllinen vaikutus.<sup>488</sup> Näkökulma on sukua Halbwachsin ajattelutavalle liittyen kollektiiviseen muistiin, sillä Deweyn voi tulkita nostavan esiin kokemusten kautta rakentuvaa 'yksilöllistä osaamista yhteisön jäsenenä'.

### 5.3 Tuotanto paikallista – osaaminen rajatonta

Kulttuuriperinnön muodostumisen ja pysyvyyden keskiössä on identiteetti kokemuksena sekä toiminnan suuntaajana. Identiteetti on perusteiltaan yksilötason

<sup>485</sup> Nykänen 2017, 181–184.

<sup>486</sup> Keso 1999, 14–16, 232–234.

<sup>487</sup> Filander 2015, 234–235; Alhanen 2013.

<sup>488</sup> Allman 2013, 3, 26–39.

termi, joka linkittyy paikallisiin yhteisökokemuksiin ja yhteisökulttuuriin. Sitä käytetään kulttuuriperinnön kuvauksissa myös laajana kollektiivisena käsitteenä esimerkiksi kansallisena tai eurooppalaisena yhteisyyden terminä.<sup>489</sup>

Identiteetti on erityisesti paikallistason yhteisöllinen voimatekijä. Christian Wicken johtopäätöksissä teollisen kulttuuriperinnön tärkein tutkimustaso on paikallis–alueellinen taso, jolla teollistumisen sekä teollisen toiminnan identiteettitekijät ovat muotoutuneet omaleimaisiksi ja niitä täydentävät materiaalisen kulttuurin rinnalla aineettomat kulttuurielementit.<sup>490</sup> Paikallisen yhteisötoiminnan voi tunnistaa yhdeksi lasialan avainpiirteeksi. Siihen olen jo viitannut kuvatessani Sunderlandin sekä Stourbridgen alueellisen lasiosaamisen selvitystä. David Bole tutkijaryhmineen on samoin todennut tuotannollisen historian ja identiteettivaikutuksen pysyvän paikallisen yhteisön elämässä pitkäänkin sen jälkeen, kun toiminta ja sen suorat symbolit ovat poistuneet arjesta.<sup>491</sup>

Lasiosaamiseen liittyvät tapauskuvaukset osoittavat yhteisöjen paikallisen kirjon – niille ei ole helppo löytää yhteisiä taustatekijöitä. Lahden jatkuvan prosessin ympäristössä identiteettiin ovat vaikuttaneet tehokkuuden haasteet sekä tuloksellisuutena että rationalisointiratkaisuin. Positiivista ilmapiiriä ovat vahvistaneet tuotannollinen ongelmanratkaisukyky sekä alan uudistusten eturintamassa menestyminen. Nuutajärvellä miljö on identiteettiä ylläpitävä puite luovalle toiminnalle sekä samalla kohtauspaikka kansainvälisyyteen asti. Alueen historia ja tavoitteellinen tulevaisuus ovat toisiaan täydentävä yhteisöllinen katalysaattori. Bioaktiiviseen lasiin liittyvä tieteellisperusteinen identiteetti on ammatillisesti erikoistunut sekä rajautunut ja sitä vahvistaa kansainvälinen vuorovaikutus tieteen, tuotannon ja markkinoiden saroilla.

Osaamiseen kytkeytyvät identiteettitekijät kasvavat ja kumuloituvat, mutta ne voivat heikentyäkin tuotantotapojen muutoksissa. Identiteettiä vahvistavien tekijöiden kohdennus saattaa myös hämärtää esimerkiksi yritysten omistusmuutoksissa ja viestinnän uudistuksissa. Lasialan keskittymisen seurauksena Iittala kantaa Aalto-maljan koko historiaa eikä alkuperäisintä vaihetta Karhulan tehtaalta ole enää helppo tunnistaa. Nuutajärven tehtaan väriosaaminen sekä pitkäjänteinen kehitystyö liukui vuosituhannen vaihteen isossa investointiohjelmassa myös Iittalan automatisoidun tuotantoprosessin käyttöön ja väriosaamisesta tuli viestinnällisesti näkyvä osa Iittalan osaamisidentiteettiä. Kulttuuriperintöyhteisöt joutuvat

<sup>489</sup> Identiteetistä kulttuuriperinnön kentällä esimerkiksi Sivula 2017a, 10–17, 30–32; Harvey 2008, 19–20; Sonkoly ja Vahtikari 2018, 6–14.

<sup>490</sup> Wicke 2018.

<sup>491</sup> Comunian and England 2019; Bole et al. 2022.

muutostilanteissa puolustamaan perintöään, jos ne kokevat sen puolustamisen arvoiseksi ja löytävät toimintatapoja identiteettinsä ylläpitoon tai vahvistamiseen.

Lasialan paikallisen identiteetin voi Nuutajärven ohella tunnistaa Riihimäellä, jossa Suomen lasimuseon ja kaupungin yhteistoiminta sitä rakentaa ja Riihimäen lasinpuhaltajakerho kokoaa osajia yhteen. Suomen lasimuseo käynnisti vuoden 2024 alussa käsityönä valmistettuun lasiin liittyvän aineettoman kulttuuriperinnön tallennushankkeen, jonka tuloksena syntyi videosarja *Taitoa ja taituruutta – Suomalainen käsityönä tehty lasi*. Se nostaa esiin suomalaisen lasin perinteenkantajia sekä lasin valmistukseen liittyviä työskentelytapoja. Hankkeessa oli tavoitteena nostaa aineettoman kulttuuriperintötyön hengessä esille osajien ja yhteisöjen merkitystä. Hanke toteutettiin yhteistyössä Suomen lasialan verkoston kanssa (*The Finnish Network of Handmade Glass*), joka ylläpitää ja kehittää lasiin liittyvää aineetonta kulttuuriperintöä. Verkosto on toiminut vuodesta 2023 ja sen yhtenä tavoitteena on vahvistaa aihekentän kansainvälistä yhteydenpitoa. Suomen lasimuseo ja Riihimäen kaupunki toimivat verkoston merkittävimpinä taustavoimina.

Studiolasituotanto on emergentti kansainvälinen ilmiö, joka on uudistanut lasialan toimintatapoja. Lasinpuhaltajahistorian miesvaltaisuuden kannalta esimerkiksi naisryttäjien kasvava osuus näkyy muutoksena.<sup>492</sup> Studiolasirytykset voivat tuottaa henkilökohtaisia lasinvalmistuskokemuksia kansalaisille, joiden sukuun liittyy lasityötä tai jotka etsivät uusia osaamiselämyksiä. Koulutusta voidaan tuottaa koululaisryhmille tai osaksi kotoutumisprosesseja. Lasin työstäminen ylittää rajoja, yhdistää eri taustoista tulevia eikä käsin tekemisen mallinnukseen tarvita täyttä yhteistä kielitaitoa. Olen Saksassa seurannut kurssitoimintaa studiolasirytyksessä ja keskusteluissa kurssilaisten kanssa yllätynyt osallistumiseen liittyvien taustatekijöiden kirjosta. Lasityöskentelyyn liittyvät kokemukset ovat henkilökohtaisia ja voimakkaita.<sup>493</sup>

Osa eri maiden studiolasiryttäjistä – Suomestakin – on jäsenenä vuonna 1971 perustetussa GAS-yhteisössä (*Glass Art Society*), jonka toiminta tuo yrittäjyydelle näkyvyyttä sekä on ammatillinen tuki yli rajojen.<sup>494</sup> Sillä on hallinnollista verkostorakennetta, mutta koen sen olevan enemmän rihmastomallien mukainen välitön toiminta- ja kokemuksenvaihtoyhteisö. Rihmastomallilla (*rhizomes*) viitataan Gilles Deleuzen ja Félix Guattarin kuvaamaan lähestymistapaan, joka haastaa

<sup>492</sup> Teemasta Holmér 2020, 62–64.

<sup>493</sup> Hulkkonen 2020; Idriss haastattelu 2022; Ritzman haastattelu 2022; Vierailu Berlin Glass Works GmbH 9.7.2022.

<sup>494</sup> GAS-yhteisöstä Holmér 2020, 57, 222; Haastattelu Hulkkonen 2022.

lineaarisuutta ja hierarkkisuutta. Yhteydet eivät keskity, vaan elävät vapaammin muodoin ja edistävät uusia keskinäisiä yhteyksiä.<sup>495</sup>



**Kuva 76:** Nadania Idriss toimii vastuuroolissa koulutustoimintaan erikoistuneessa studiolasirytyksessä Berlin Glass Works GmbH ja hän on aktiivinen GAS-yhteisön jäsen. Kuva: Hannu Rastas.



**Kuva 77:** Jan-Erik Ritzman on Ruotsin varhaisimpia ja tunnetuimpia studiolasiryittäjiä. Kansainvälinen kurssittaja, paikkana joko Glasrieket/Transjö hyttan tai maailma. Kuva: Hannu Rastas.

<sup>495</sup> Rihmastomallista tiivistetysti Drumm 2025, 37–39.



**Kuva 78:** Kansainvälisten yhteyksien satoa. Dale Chihuly'n 1995 lasiyhteisölle lahjoittama Nuutajärvellä tehty chandelier. Kuva: INDAVin kuva-arkisto.

Lasiosaaminen todentuu paikallisella tasolla, mutta ala on mitä kansainvälisin. Suomeen on tuotu lasinvalmistuksen perustieto ja -taito yksilöosaamisena sekä tehdaspäätöksinä yli rajojen. Sen jälkeen on välittynyt uusia oppeja ammattiväen muuttoliikkeen myötä sekä tuotu raaka-aineita sekä teknisiä muutoksia koneratkaisuina tai isoina investointeina. Kaikilla tutkimuksen tapauskohteilla on ollut myös markkinansa maailmalla – aaltoliikkeenä muuttuvat ja suuntaansa hakevat, mutta jokaisessa tapauksessa merkitykselliset. Yhteydenpito yli rajojen on ollut välttämätön osa paikallista onnistumista. Yhteydet ovat olleet teknisiä, kaupallisia, tieteellisiä, tehdasyhteistyötä tai yksilöosaamisen kumppanuutta ja kaikki ne ovat rakentaneet suomalaista teollista kulttuuria omassa ajassaan eteenpäin.

## 5.4 Suku osaamisen katalysaattorina

Tapauskuvauksissa on useita esimerkkejä ja viitteitä suvun kautta saadusta opista ja lasiosaamisen jatkuvuudesta sukupolvelta toiselle. Niissä kaikissa on kyse kumulatiivisesta lasiymmärryksestä, jossa on siirtynyt samaa tekemisen lajia tai samaa työtehtävää koskevaa tietoa ja kokemusta. Sen mukaisesti Röschin suku on erikoistunut toimintaan tasolasimaailmassa ja Tefket ovat lisänneet oppiaan hyttimestarin työssä. Filigraanilasin osaamisessa oli erityispiirteensä, jossa alkuopit eivät siirtyneet tekemisen, vaan havainnoinnin kautta. Lähtökohta ja seuraukset olivat kuitenkin selvästi Sundellin suvun sisäistä osaamisjatkumoa.

Lasiala ei ole ainoa teollisuusympäristö, jossa on todettu useiden sukupolvien mittaista taitojen jatkuvuutta. Panu Pulma on koornut kehitystietoa suomalaisesta paperinvalmistuksesta, joka alkoi käsityöteollisesti lumppupaperiruuksissa 1800-luvun alkuvuosikymmeninä. Osaajat tulivat lähinnä Ruotsista ja jäivät suurimmalta osin Suomeen alan töihin. Paperiteollisuuden mekanisoituminen ja raaka-ainekasitys eivät poistaneet käsin tehdyn erikoispaperin tuotantoa vielä 1900-luvun alkupuolella. Osa suvuista säilytti ja siirsi tätä vanhaa erikoisosaamista. Toisissa lumpputampeilla aloittaneissa suvuissa pysyttiin teknisen kehityksen mukana ja tehtiin sukupolvi sukupolvelta paperia uusin tavoin.<sup>496</sup>

Lasiteollisuudessa mekanisoitumiskasitys oli hidasta ja sukujen merkitys on pysynyt pitkään ja on edelleen tunnistettavissa. Suvuissa siirtyi samaa ammattitaitoa sukupolvelta toiselle, mutta tuon aiheeseen esimerkin, joka laajentaa näkökulmaa lasisuvun vaikutuksesta. Tutkimushankkeeni alkupuolella selvittelin suomalaista studiolasituotantoa. Sain sen myötä vinkin ottaa yhteyttä yrittäjä Janne Torstenssoniin. Sastamalan Kiikoisissa tutustuin perheyrytykseen, jonka studiolasituotannossa kierrätyslasi sekä uunitekniikan huipputasoinen ohjausmenettely olivat avainasemassa. Tie tuohon pisteeseen oli ollut monivaiheinen. Janne oli kouluikäisenä kuullut sukunsa työskennelleen lasialalla ja luokkaretkellä Karhulan lasitehtaan museolla hän oli kysynyt, oliko Torstenssonin nimellä toimineita lasinpuhaltajia. Hän sai vastauksen, ettei sellaista nimeä ollut Karhulan puhaltajajoukoissa, mutta ehkä jossain aputöissä oli ollut. Pettymyksen myötä asia jäi sivuun vuosikymmeniksi. Vuonna 1995 Janne oli Riihimäellä lasimuseokäynnillä ja katsoi tuoretta Aimo Löfbergin lasinpuhaltajamatrikkeliä sukunimensä kohdalla. Löytyi seitsemän Torstenssonia ja yksi heistä oli Jannen isoisän isä. Listatuista neljä oli ollut lasinpuhaltajina myös Karhulan tehtaalla, joten hänellä oli ollut täysi syy kysymykseensä. Matrikkelin Torstenssonit olivat samaa sukua ja edustivat kolmea sukupolvea sekä sadan vuoden työhistoriaa Suomessa. Kantaisä Alfred oli tullut Ruotsista Suomeen 1860 ikkunalasinpuhaltajaksi. Hänen viisi poikaansa olivat kaikki ammattimaisia lasinpuhaltajia ja yhdestä tuli myös hyttimestari. Yksi veljeksistä siirtyi viimeisiksi työvuosiksi Lahden tehtaalle ja poikansa jatkoi siellä vuoteen 1960.<sup>497</sup> Suku oli koko suomalaisen työhistoriansa ajan ikkunalasin tekijöitä. Jannen isoisä ja isä toimivat jo eri alalla, irti lasitehtaista, ja hän oli itse kouluttautunut konesuunnittelijaksi.

<sup>496</sup> Pulma 2012, 105–119.

<sup>497</sup> Torstensson, haastattelu 2021; Löfberg 1993, 125–126.



**Kuva 79:** Enonkoskelta Kangassaaren lasitehtaan ammattiväkeä ja käsityöajan ikkunala-silieröitä noin vuodelta 1895. Kuvassa Janne Torstenssonin isoisän isä Karl Axel Torstensson viides oikealta ja hänen veljensä Karl Johan kolmas oikealta. Kuva: Janne Torstenssonin albumista.

Matrikelitiedon saatuaan Janne Torstensson ryhtyi yli nelikymmenvuotiaana selvittämään tarkemmin suvun lasiosaamisen taustoja. Juuret johtivat Ruotsista Keski-Eurooppaan ja 1600-luvulle. Yhteyksiä on löytynyt Ranskaan ja kaikesta päätellen sitä ennen Italiaankin. Kasvava tieto suvun lasihistoriasta innosti oppimaan uutta. Syksyllä 1998 hän pääsi mukaan kolmen kuukauden mittaisiin lasinpuhaltajaopintoihin ja jatkokurssin jälkeiset lisäopinnot kasvattivat koulutusputken kaikkiaan kolmeksi vuodeksi. Tämä merkitsi mahdollisuutta vaihtaa alaa ja vuosina 2003–2004 syntyi Lasistudio Jan Torstensson Oy vanhan maatilan puitteisiin Kiiikoisiin. Saman vuosikymmenen lopulla hytti siirtyi entisen huoltoaseman laajempiin tiloihin ja yritys ryhtyi järjestämään omien tuotteiden ohella lasityökurseja sekä työnäytöksiä. Aikaisemman ammattiosaamisen perustalta Janne Torstensson on kehittänyt lasistudion laitteistoa ja tekniikkaa. Erityisesti uunitekniikka on ollut tehokkuudeltaan maan parasta – siihen on tuonut osaamistaan myös seuraavan polven Antti Torstensson automaatioinsinöörinä. Hän on jatkamassa lasistudion toimintaa ja on toiminut myös lasikoulun opetustehtävissä Nuutajärvellä.<sup>498</sup>

<sup>498</sup> Tähtivaara–Torstensson 2010, 15–17; Torstensson, haastattelu 2021.



**Kuva 80:** Antti Torstensson ja muotoutuvaa lasia. Laitetekniikka on kehitetty tasolle, jolla työskentely onnistuu myös yhden tekijän orkesterina. Kuvaaja Tommi Tarkiainen. Kuva: Jan Torstensson Oy.

Esimerkit ovat todistaneet minulle, että vanhojen lasisukujen osuutta on pidettävä selvästi esillä osaamisen ja teollisen kulttuuriperinnön kentässä. Suvut eivät enää ole yhtä keskeisessä avainasemassa kuin menneinä vuosikymmeninä, mutta ovat omilla tavoillaan mukana nykypäivässä. Torstenssonien kautta viitataan konkreettisen tilanteeseen, jossa tämän päivän osaaminen ei ole suoraa jatkumoa suvun vanhaan tasolasin tuotanto-osaamiseen. Suvun osaamiseksi palautettu taito suuntautuu erilaiseen työskentelyyn. Tämä ei olisi toteutunut ilman menneiden sukupolvien tunnustettua työtä, mikä vahvistaa näkemystäni, että muuttuvaa ja uudistuvaa lasiosaamista tulisi pitää perusteiltaan yhtä vahvana teollisena kulttuuriperintönä kuin aikaisempaa taitoa ylläpitävät toimet.

### 5.5 Lasiosaamisen hiljainen perintö

Ammattitaito on näkyvää, tunnistettua ja tunnustettua tulostensa kautta. Lasituotteet ovat konkreettinen materiaallinen mittari ja arvioinnin kohde. Silti varsinainen valmistuksen vaihe jää ammattialan sisäiseksi tunnistamisen alueeksi. Yleisen ja avoimen perusosaamisen taustalle kehittyy henkilökohtaisia kokemuksellisia taitoja. Minulle on ollut pohdinnan aiheena, voiko hyvä ammattitaito tai erikoisosaaminen tulla täysin selkeästi ilmaistavaksi eksplisiittiseksi tiedoksi. Käytännön vaihtoehto on, että hiljainen (*tacit*) osaaminen siirtyy esimerkkien, tekemisen ja toistojen kautta ammattilaiselta toisen henkilön hiljaiseksi osaamiseksi

ja silloin persoonatasolla uudelleen sovellettuna. Osaamisen kehollisuus ja materiaalin kokemuksellinen ymmärrys eivät silloin siirry tietona, vaan toimintana. Yritysten tavoitteisiin siirtää hiljaista kokemuksellista tietoa tai taitoa yhteiseen käyttöön sisältyy perusoletus, että kyse olisi kahdesta erillisestä tietokentästä, joiden välillä siirto yksilöllisestä kollektiiviseksi olisi kuvaustekninen kysymys. Laadullisia ja toiminnallisia elementtejä käsitellään silloin tavalliseen tietoon liittyvillä menetelmillä. Michael Polanyi on itse ollut alusta lähtien erilaisella kannalla. Hänelle tacit-tieto ja yleisesti ilmaistava explicit-tieto ovat saman kokonaisuuden erilaisia ulottuvuuksia, joita ei voi irrottaa toisistaan eikä korvata toisillaan.<sup>499</sup> Keinotekoinen tai pakonomainen tacit-alueen näkyväksi tekeminen tuottaa riskin kokemusmerkityksen katoamisesta, jolloin siirtyväksi päätyy vain kokemukseen liittyvä ulkoinen tieto.<sup>500</sup> Tämä kehityssuunta ei täytä tavoitteita, joita hiljaisen tiedon ja taidon siirtymiselle on asetettu tai pitäisi asettaa.

Tutkimukseni kannalta tärkeä näkökulma on, mitä hiljainen tietotaito merkitsee teollisen kulttuuriperinnön kentässä. Haasteena ovat tilanteet, joissa lasinvalmistusosaaminen on keskeistä kulttuuriperintöä ja osaamisessa on mukana hiljaista kokemuksellista tietotaitoa. Silloin alan teollisessa kulttuuriperinnössä on osuus, jota ei voi kokonaan saada sanallisella ilmaisulla esitettävään muotoon. Pyrkimykset kuvata sellainen osaaminen jäävät rakenteellisesti vajaiksi eli todellinen kulttuuriperintö on laajempaa ja syvempää kuin sen määrittely, dokumentointi tai muu kuvaamiskäytäntö. Kulttuuriperinnön ylläpitämisessä vaikeus kuvata taitoon perustuvaa ja taitoja vahvistavaa työskentelyä merkitsee haastetta siirtää osaamista. Kuvaukset ovat muodoltaan lineaarisia eli peräkkäisiä, mutta toiminta on useamman tekijän rinnakkaista toisiinsa vaikuttavaa toteutumaa, mihin Mazzei ja Jackson ovat havainnollisesti viitanneet.<sup>501</sup> Nuutajärvellä työskennellyt ja kouluttajana toiminut lasinpuhaltajamestari Sara Hulkkonen on maisteritutkimuksessa lähestynyt teemaa lasityönsä ja opettajaroolinsa kannalta. Hänen tutkimuksensa ei ole ulkoisesti kuullun tai luetun kuvastoa, vaan oman kokemisen ja ajattelun kuvastoa. Fyysinen ja mentaalinen sulautuvat yhteen – tieto, taito ja kehollisuus ovat yhteisesti läsnä. Hän onnistuu myös sanoittamaan kokemustaan, vaikka tekemisessä on mukana hiljaista tietoa. Hulkkonen käyttää metaforailmaisuja koulutuksen keinona ja pyrkii auttamaan kokemuksellisen osuuden tunnistamista.<sup>502</sup>

<sup>499</sup> Polanyi 1966, 195; Polanyi 1969, 144; Samoja käytännön tutkimustulosten kautta saatuja tulkintoja esittävät Swart & Pye 2003, 17–19.

<sup>500</sup> Swart & Pye 2003, 18.

<sup>501</sup> Mazzei ja Jackson 2012.

<sup>502</sup> Hulkkonen 2020, 13–15, 22–25.

## 5.6 ”Hyväksi voi tulla - - - valmiiksi ei ikinä”

Sara Hulkkoselta otsikkoon valitsemani haastattelukommentti avaa lasiosaamisen ytimen – taidon karttumisen. Hän vertaa lasinpuhaltajaa muusikkoon, jolle harjoittelun jatkuvuus luo mahdollisuudet parantaa tulkintaa esityksissään.<sup>503</sup> Yleisesti on todettu, että varma valmistusosaaminen on vaatinut noin vuosikymmenen mittaisen työpolun ja täyden mestarin taito toisen vuosikymmenen.<sup>504</sup> Toisto on oppimisen muotona dualistinen – Mika Hannulan sanoin: *”Toisto on siis yhtä aikaa pysyvään nojaavaa ja uutta etsivää.”*<sup>505</sup>

Lasinvalmistuksen sujuvuus ei rajaudu lasinpuhallustaitoihin tai vastaaviin työvaiheisiin kuumen lasimassan parissa. Kaikilla valmistuksen osa-alueilla on tarvittu ja tarvitaan taitoa toimia haasteellisen materiaalin kanssa. Tapauskuvaukset ovat tuoneet tätä valmistusprosessien kirjoa esiin enkä sen osalta palaa yksityiskohtiin. Yleistasolla lasi muodostuu ja muotoutuu hallitun prosessin tuloksena. Valittujen tapausten prosessit ovat hyvin erilaiset, mutta kaikissa lasimateriaalin omat vaateet tai säännönmukaisuudet luovat toiminnan rungon. Taitoa on tunnistaa prosessin herkkyydet, hallita poikkeamat ja päästä tavoitteisiin. Tuotanto näin kuvattuna on harvoin yksilölaji, mutta työnjaollisesti yksilötason taito ratkaisee yhteistyöketojen ja valmistusketojen toimivuuden. Tämä tuli havainnollisesti esiin keskusteluissa Lahden lasitehtaan tekijäportaana kanssa. Heillä oli hyvin luja yhteys jatkuvalla prosessilla tuotettuun tasolasimassaan. Käytän massa-termiä, koska tuotannon määrä jo 1970-luvulla oli 6–7 miljoonaa neliometriä vuodessa ja kasvoi vielä uudemman teknologian vuosina. Tuotanto ei ollut ongelmantonta, sillä raaka-aineiden tai olosuhteiden pienetkin muutokset olivat häiriöriski. Toisaalta pulmien hoito kasvatti yhteyttä materiaaliin ja oli samalla yhteisöllinen tekijä. Olin kirjoittanut Lahden tapauskuvauksen ensimmäisen version ja tarkistin haastattelupöytäkirjojen viitteitä, sillä niitä merkittävästi ei voinut luottaa vain muistiin. Siinä yhteydessä huomasin, että useimmat haastattelulausunnot olisivat voineet olla keneltä hyvänsä haastatelluista. Minulla oli aineistoa vuosituhannen vaiheen toimitusjohtajalta, robotteja ohjaavalta operaattorilta, float-tuotannon vuoromestarilta, Fourcault-vaiheen koneharjoittelijasta float-vaiheen valmistuspäälliköksi kasvaneelta sekä suorittavista töistä laatupäälliköksi ja viime vaiheiden tehdaspäälliköksi siirtyneeltä. He kaikki kertoivat samasta asiasta omin sanoin – prosessista, joka opittiin, hallittiin, parannettiin sekä uusista keinoista, joita

<sup>503</sup> Salo 2017, 186.

<sup>504</sup> Lasinpuhaltajamestari Matti Räsänen (1938–2023) puhelinhaastattelu 2021: ”Lasi on erittäin haastava materiaali, vain tekemällä oppii. Se on toistoja...satojakin toistoja...sarjan laatu paranee vähin erin. Se on havainnollista oppimista.”

<sup>505</sup> Hannula 2018, 101.

opittiin käyttämään. He kertoivat osaamisesta ja ammattitilpeydestä eikä silti keskiössä ollut yksilö, vaan kokonaisuus – ja lasi. Tätä on teollinen kulttuuriperintö muokkaantuneena manuaalijan työprosessista automatisoidun ajan prosessiosaamiseksi.

Manuaalisessa työkuulttuurissa on ollut nykyaikaan nähden selvä rakenteellinen ero: ammattiosaaja oli itse oma asiakkaansa ja kiinni koko tekemisen prosessissa. Hän pystyi tunnistamaan laadukkuuden sekä karsimaan virheellisyttä, koska työvaiheiden kokonaisvaltainen hallinta auttoi ymmärtämään jo varhaisemmassa vaiheessa ongelmat tai riskit, jotka realisoituisivat vasta useita vaiheita myöhemmin. Hyvä tuotannollinen prosessiosaaminen tekee nykypäivässä mahdolliseksi toteuttaa samaa laadukkuutta organisoituna toimintana. Siinäkin voi tulla hyväksi, mutta jatkuvaa kehittämistä edellytetään eli valmiiksi ei voi luokitautua. Katson kokonaisvaltaisen lähestymistavan olevan kaikissa tutkimuksen kohdetapauksissa menestymisen avainaluetta. Sen perusteella katson, että yksi tutkimustulos on tulkita lasinvalmistuksen prosessiosaaminen olennaiseksi taitotekijäksi ja sen myötä teollista kulttuuriperintöä rakentavaksi tai edistäväksi elementiksi.

## 5.7 Osaamisen jäljet – jatkuvuutta ja muutosta

Lahden lasitehtaan osaamishaasteet ovat liittyneet tuotantoprosessin hallintaan. Käsin tekemisen ajan sekä koneteknisen alkuajan prosessi oli lineaarinen ja yhden osatekijän muutos on vaikuttanut suorassa suhteessa muihin tekemisen vaiheisiin. Uudempi prosessimaailma on merkinnyt myös epälineaarisia vaikutuksia, joissa muutostekijä on voinut tuottaa esimerkiksi toiminnallisia ruuhkapisteitä ja ylisuhteisia resurssivaikutuksia. Määrällisistä muutoksista tulee mittakaavan ylitysten jälkeen myös laadullisia muutoksia, joihin lineaariset vastaukset eivät enää riitä. Esimerkiksi Lahden tehtaan jatkuva kasvu Vesijärven alueella johti logistiisiin ongelmiin, koska toimintoja oli pakko sijoittaa erilleen eikä tuotantoketju pysynyt yhtä tehokkaana. Uuden tehtaan suunnittelussa tehtaan sisäinen logistiikka ratkaistiin kokonaisvaltaisesti ja osaamisen jälki – toiminnallinen tehokkuus – herätti kansainvälistä huomiota.

Nuutajärven lasimaailma erikoistui vaikeisiin tekemisen osa-alueisiin, koska kustannustehokkaaseen massatuotantoon ei voinut vastata samoilla kilpailutekijöillä. Puristelasituotannon erityisratkaisut, väriosaaminen, muotoilupaneostukset sekä vaativa käsityöperusteinen sarjatuotanto ovat olleet harkittuja haasteita. Kilpailuaseman tueksi tuli kansainvälistä näkyvyyttä, paikallista identiteettiä ja keskon sitkeyttä. Haastealueiden hallinta on ollut erikoisosaamisen hallintaa.

Lasin kehittäminen biomateriaaliksi on poikkeuksellinen tuotannon alue globaalissakin vertailussa. Epäorgaanisen materiaalin ominaisuuksilla on haluttu vaihtua orgaaniseen ympäristöön. Julian R. Jones on kansainvälisesti alan johtavia tutkijoita ja hän on tiivistänyt haasteeksi: ”*Talk to the cells and give them the right signals to stimulate the healing process. Tell bone cells to produce new bone.*”<sup>506</sup> Tulokset ovat osoittaneet, että materiaali on aktiivinen vaikuttaja ja johdattaa tunnistamaan uusia ominaisuuksia itsestään.

Osaamisen jäljet ovat olleet sekä jatkuvuutta että muutosta. Jatkuvuuden osalta tuotannolliset ratkaisut voi usein tulkita riippuvuudeksi aikaisemmin tehdyistä linjauksista teknisesti, taloudellisten näkökulmien tai käytettävissä olevien resurssien kannalta. Silloin prosessia ohjaa prosessin oma historia. Tällainen toiminnallinen jatkuvuus olosuhteidenkin muuttuessa on nimetty polkuriippuvuudeksi (*path dependency*). Aikatekijöinä polkuriippuvuudessa korostuvat mennyt ja nykyhetki, vaikka päätösten vaikutukset näkyvät tulevassa. Vaihtoehtoinen toimintamalli on uuden polun kehittäminen (*path creation*), jolloin tuotannollisesti irtaudutaan aikaisemmista ratkaisuista. Raghu Garud on tuotannollisten alojen tutkijana erikoistunut näiden kahden etenemislinjan eroihin ja yhtenevyyksiin. Hänen määrittelyssään uuden polun ratkaisut tarvitsevat myös yhtymäkohtia prosessien historiaan eikä polku-termi ole vain symbolinen viesti. Menneestä otetaan uuteen mukaan muutosta edistävät tekijät tai menneen ongelmat toimivat katalyyttinä luoville uudistuksille. Tärkeä näkökulma on, etteivät päätökset ole sattumanvaraisia, vaan muutospolulle ohjattua luovuutta. Aikatekijöinä ovat mukana kaikki menneestä tulevaan.<sup>507</sup>

Jatkuvuuden ja muutoksen polut ovat olleet myös tutkimustapausten todellisuutta. Esimerkiksi Lahden toimintaa hallitsi polkuriippuvuus sen jälkeen, kun varhaisvaiheen rohkea ratkaisu konevetoiseen tuotantoon siirtymisestä oli tehty. Vaikka valmistusprosessin manuaaliset osat teknistyivät vaihe kerrallaan, niiden oli pysyttävä saman perustekniikan raameissa. Uuden tehtaan rakentaminen 1960-luvun lopulla olisi voinut johtaa uudelle polulle, jos float-tekniikka olisi ehtinyt edetä yritykselle sopivaan muotoon. Polkuriippuvuus johti 1970-luvun alkuvuosien kasvupaineissa tilanteeseen, jossa tehtaan lisäinvestointi oli toteutettava vanhenevalla ja asteittain poistuvalla teknologialla.<sup>508</sup> Omistusmuutosten jälkeen ratkaisut eivät olleet enää paikallisissa käsissä. Tehtaan uudistaminen pienen

<sup>506</sup> Jones 2023.

<sup>507</sup> Garud et al. 2001; Garud et al. 2010, 761–764, 770.

<sup>508</sup> Garud et al. 2010, 765. Polkuriippuvuuden äärimuotona esiintyvä lukittuminen (*lock-in*) merkitsee paremman ratkaisun sivuuttamista ja aikaisempien valintojen vahvistamista.

mittakaavan joustavaksi float-yksiköksi on kuitenkin tulkittavissa luovan polun hakemiseksi, sillä seurauksena oli tuotantotehokkuuden ohella vähintään yhtä tärkeä kehittämisaktiiviteettien tehokkuus ja tarttuminen uusiin osaamishaasteisiin.

Nuutajärven kaikkein selkein luovan polun ratkaisu on tehty Adolf Törngrenin johdolla 1850-luvulla. Miljöö, tekijät ja tuotteet uudistuivat tavalla, joka kantoi yritystä suoraan vuosikymmeniä ja miljöön merkitystä nykypäivään asti. Aikanaan lasintekijöiden sukuverkostot vahvistuivat ja auttoivat tehtaan yli hiljaisempien aikojen, kunnes Wärtsilän vuosikymmenet olivat yhdistelmänä paikallista osaamista sekä vahvaa näkyvyyttä kansainvälisellä areenalla. Väriosaamiseen panostaminen on ollut luovan polun harkittua rakentamista ja pysyminen käsin tehdyn lasin maailmassa osaltaan harkittua polkuriippuvuutta. Nuutajärven tilanteessa polut on sovitettu positiivisella tavalla yhteen.

Bioaktiivinen lasi on ollut ratkaisu tavoitteelle löytää aikaisempaa parempi materiaali hammasvaurioiden korjaukseen. Tavoitteen asettamisen vaihetta ei voi tarkastella polkuriippuvuutena tai luovana polkuna menneen pohjalta. Alussa ei ollut lasiin liittyvää polkua perustaksi. Sellainen löytyi vasta liikkeellelähdön jälkeen ja lasin materiaaliosaaminen yhdistyi tieteen keinoin uudeksi luovaksi poluksi. Tilanteessa lasi on materiaalina johdattanut tekijänsä ylittämään ennen tehdyn rajoja ja löytämään sellaisia mahdollisuuksia, joille ei ollut täsmällistä ennakkotavoitetta. Kytkös perinteiseen lasinvalmistuksen maailmaan on silti olemassa.

Tapauskuvausten perusteella luonnehdin lasinvalmistusosaamista tiedon, taidon ja kokemusten mosaiikiksi. Esimerkit osoittavat, että meidän on nykypäivässä helpompi tunnistaa tuotannollisesta osaamisesta menneen jäljet polkuriippuvuuden jatkumosta kuin tilanteista, joissa uusi polku on toiminnallisesti erilainen. Lasialan ammattilaiset erikoistuvat omien kehityspolkujensa mukaisiin osa-alueisiin, joihin liittyy miljöösidonnoisuuksia ja erikoistekniikkojen hallintaa. Siirtymät tai yhdistelmät tulevat aikaisempaa vaikeammiksi, mutta ovat silti mahdollisia. Sen todistaa esimerkiksi Laura Aalto-Setälän tuore väitöstutkimus bioaktiivisen lasin pitkäaikaisvaikutuksesta ja muuntumisesta. Hän on toiminut myös lasitaiteilijana erilaisia lasimateriaaleja ja lasinvalmistustapoja kokeillen eli hänen lasityöskentelyynsä yhdistyy tiedettä, taidetta ja muotoilua.<sup>509</sup> Lasiosaaminen ei aina ole teollista kulttuuriperintöä, mutta lasiosaamisen monimuotoisuus on kulttuurista rikkautta.

<sup>509</sup> Aalto-Setälä 2025 sekä väitöstiedote 23.5.2025.

## 6 Johtopäätökset

*Liitoksessa kokonainen ja ei-kokonainen, yhdistetty erotettu,  
sopusointu riitasointu, ja kaikista yksi ja yhdestä kaikki.*

Herakleitos (1971, 10)

Pentti Saarikosken suomennos

### 6.1 Teollisen osaamisen perintö

Tutkimuksen toteutus kerroksellisenä monitapaustutkimuksena on sopinut lähestymismalliksi, koska tapaukset eivät ole yhdenmukaisia todisteita todellisuudesta – ne täydentävät toisiaan ja ovat osia laajemmasta kokonaisuudesta. Tutkijana olen tehnyt valintoja ja tulkintaa sekä abduktiivista päättelyä tapausten omista tai toisiaan vahvistavista viesteistä. Gary Thomasin kuvailemassa abduktiivisessa tutkimusotteessa painottuu tilannekohtainen päättely eikä teoriasuuntautunut induktiivinen päättely. Tutkimuksen pätevyys perustuu tutkimusaineiston ja tutkijan väliseen yhteyteen ja sen luomaan käytännölliseen kokemukseen (*phronesis*). On mahdollista nostaa esiin luovia ja aiemmasta poikkeavia näkökulmia, koska sitä ei rajoita puuttuva teoria tai olemassa olevan teorian rakenne.<sup>510</sup> Thomas antaa tilannekohtaiseen päättelyyn liittyvän tulkintaroolin tutkijan lisäksi myös tutkimuksen lukijalle eli korostaa luovaa näkökulmaa tapaustutkimuskokonaisuuksissa.

Lasinvalmistuksen tapauskuvausten perusteella johtopäätökseni on, että mieltä ja materiaa yhdistävä osaaminen on valmistuksen ydinaluetta. Aineellisesta sekä aineettomasta tulee jakamatonta ja hiljainen tieto sekä taito tuovat oman kokemuksellisen lisäpiirteensä materiaalin kehittyvään tuotantoon. Osaamiseen yhdistyy siten aineellista (*tangible*), aineetonta (*intangible*) sekä kokemusperäistä

<sup>510</sup> Thomas 2020, 576–581.

(*tacit*) ymmärrystä tavalla, jota kuvaan yhteen kietoutuneeksi (*entangled*). Termillä *entanglement* tarkoitetaan tiedeterminä toisiinsa lomittunutta kokonaisuutta, erottamattomuutta, jonka käsittely yksittäisinä osina ei ole tuloksellista.<sup>511</sup> Sitä on käytetty kulttuuriperinnön tutkimuksissa hyvin erilaisissa yhteyksissä. Tuotannolliseen toimintaan se kytkeytyy läheisimmin viitteenä yhdistää aineelliset tekijät ja humaani toiminta tasavertaiseksi kokonaisuudeksi, jota esimerkiksi kriittisen kulttuuriperinnön tutkijat haluavat tuoda esiin. Rodney Harrison on lähestymistavan tärkeimpiä edustajia ja katsoo näyttämön kulissien taakse ontologista kokonaisuutta, jossa kulttuuriperinnön osa-alueet ovat yhdessä rajattomina tuomassa mennyttä mahdollisimman elävänä nykypäivän kautta eteenpäin.<sup>512</sup> Teemaa käsittelevät myös useat uuteen arkeologiseen tutkimukseen, museologiaan ja kulttuuriseen materiaalitutkimukseen suuntautuneet tutkijat sekä aihekentän tieteenfilosofiaa tutkivat. Kansainväliseltä areenalta totean Bjørnar Olsenin, John Schofieldin ja nuoren tutkijan Kieran Gleaven sekä Suomesta Marko Marilan, Visa Immosen ja Johanna Enqvistin.<sup>513</sup>

Kulttuuriperintöä tutkitaan etsimällä menneen jälkiä sekä niiden merkitystä ja yhteyttä nykyhetkeen. Lasialan teollista kulttuuriperintöä voi edellä olevan perusteella tutkia etsimällä ja tulkitsemalla osaamisen jälkiä. Johtopäätökseni on, että teollisen kulttuuriperinnön kokonaisuudessa on mukana osaamisen jälkiä välillisesti kytkeytyneinä tuotannon aineellisten elementtien tarkasteluun. Mennyttä on tutkittu esimerkiksi inventoimalla toimintansa lopettaneiden lasitehtaiden tuotantoympäristöjä ja jälkiä käytetyistä tuotantotekniikoista – osaamista on silloin tutkittu paikallisten aineellisten jälkien avulla. Osaamisen jälkien tunnistamista ovat myös selvitykset lasiosaaajien ylijaraisesta diffuusiosta, joka on laajentanut tuotannon volyyymiä sekä tuonut uusia tuotealueita ja tuotantotapoja maahamme. Tuotannon muutoksia on tehty hankkimalla sekä kehittämällä uutta tuotantotekniikkaa – sekin on merkinnyt osaamisen uudistumista. Kuten olen kuvannut, lasinvalmistus on prosessi, jossa yhden rajatun muutoksen sijasta on pitänyt oppia uusia menettelyjä myös sitä edeltävien ja sitä seuraavien vaiheiden hallitsemiseen. Prosessit jättävät näkyvän jälkensä teolliseen kulttuuriin ja muutoksia on voinut helpommin tunnistaa teknisen prosessin muutoksina kuin siihen liittyvän osaamisen muutoksina.

Tutkimuksen pääkysymys on, millaisin muodoin lasinvalmistusosaaminen ilmenee teollisena kulttuuriperintönä ja millainen rooli osaamisella on teollisen

<sup>511</sup> Beller 1999, 13, 255–258; Barad 2007, 70, 88–91.

<sup>512</sup> Harrison 2015, 28 sekä Harrison 2013, 1, 227.

<sup>513</sup> Olsen 2003; Schofield 2008; Gleave 2025; Marila 2020, 2012; Immonen 2018, 2016; Enqvist 2022, 2016, 2014.

kulttuuriperinnön kentässä? Osaaminen on tapauskuvauksista tulkittuna tuotannon mahdollistaja – toiminnallinen tekijä, josta rakentuva teollisen osaamisen perintö on tunnistettavissa menneen jälkinä ja nykyhetken merkityksinä. Vastauksena kysymykseen osaamisen roolista katson, että se luo, vahvistaa tai mahdollistaa toiminnallista teollista kulttuuriperintöä.

Katson laaja-alaisen ja samalla tilannekohtaisesti fragmentaarisen osaamisen olevan teollisen kulttuuriperinnön kentässä mukana toimintaa yhdistävässä ja kokonaisuutta rakentavassa roolissa. Kyse on silloin tutkimuksen otsikossa todetusta liitosta, jossa osaaminen yhdistää aineelliset ja aineettomat elementit. Lasialan tapauskuvauksissa osaaminen ei ole staattista eikä sitä ympäröivä tekemisen kenttä ole staattinen. Sen seurauksena osaaminen ilmenee nykyhetkessä osin samanlaisina ja osin muuttuneina jälkinä, joiden tunnistaminen on haasteellista. Yhteys vanhaan osaamiseen voi säilyä myös muuntumisen keskellä – määrittelen siksi menneen ja nykypäivässä muokkautuvan uuden osaamisen jatkumoksi, joka yhdessä on teollisen osaamisen perintöä kokonaisvaltaisesta näkökulmasta. Tutkimuskohteista katson tällaisiksi jatkumon esimerkeiksi Lahden erikoisasiantunteuksen lasimateriaalin käyttöominaisuuksista sekä Nuutajärven Lasikylän studiolasipainotteisen toimintaverkoston ja kaikkein yllättävimmäksi jatkumoksi suomalaisen bioaktiivisen lasin syntyvaiheet kohti kansainvälistä menestystä.

Kaikki teollinen osaaminen ei ole teollista kulttuuriperintöä eikä osaaminen ole sitä yksinään, vaan yhteisöllisesti koettuina ajassa muovautuneina merkityksinä. Siihen kohdistunut huomio on kuitenkin jäänyt materiaalien puitteiden ja teknisten prosessien varjoon. Pidän tärkeänä teollisen osaamisen perinnön tuomista teollisen kulttuuriperinnön kehitystarkastelun keskiöön sekä jatkotutkimuksen kohteeksi.

## 6.2 Teollisen kulttuuriperinnön haasteena uudistuminen

Tutkimuksessani pääkysymystä täydentää alakysymys, miten teollisen kulttuuriperinnön käsite ja käytännöt soveltuvat lasinvalmistusosaamisessa ilmenevien piirteiden käsittelyyn sekä ovatko käsite ja käytännöt riittävän kattavia? Tutkimusteeman keskeisintä kohdetta teollista osaamista ei suoraan käsitellä teollisen kulttuuriperinnön määrittelyssä. Olen tulkinnut lasialan tapauskuvausten perusteella teollisen kulttuuriperinnön tärkeäksi piirteeksi toiminnallisuuden ja laajasti määritellyn osaamisen siihen keskeiseksi tekijäksi. Listaan seuraavat kahdeksan näkökulmaa haasteiksi alakysymyksen arviointiin:

- Tuotannolliset prosessit eivät ole vain teknisiä prosesseja, vaan myös osaamisen prosesseja.

- Teollisessa toiminnassa aineelliset ja aineettomat elementit vaikuttavat yhdessä, keskeisenä piirteenä niiden erottamattomuus. Aineettomien elementtien osuus vapauttaa tarkastelua autenttisuusvaatimuksesta eli ajassa elävä tuotannollinen toiminta ei siten olisi sidottu vain samanlaisina toistuviin jälkiin.
- Osaamisen kokonaiskuvaan kuuluvat tiedot, taidot ja kokemus. Osa on hiljaista toiminnallista osaamista, joka ei ole suoraan ilmaistavissa. Niissä tilanteissa teollista kulttuuriperintöä ei voi kuvata kattavasti, mutta merkitystä voi tuoda esiin hiljaisen osaamisen vaikutusten kautta.
- Menneen jäljet nykypäivässä voivat olla esimerkiksi taitoina erilaisia ja silti jatkumoa menneestä. Teollista kulttuuriperintöä voi olla myös erilaisen tuottaminen eikä nyt tuotetun tarvitse olla teolliseksi määritettyä, jos sillä on yhteys aikaisempaan teolliseen toimintaan.
- Nykyhetki on teollisen kulttuuriperinnön toiminnallisuuden kannalta tärkein, koska siinä tunnistetaan säilyneet sekä muuntuneet menneen jäljet ja määritetään niille tulevaisuutta arvoina ja toimina.
- Rajautuminen vain jo päättyneen toiminnan tarkasteluun jättää sivuun sellaista kehitystä, jossa menneiden tuotannollisten vaiheiden perustalle on syntynyt uutta toimintaa.
- Lasinvalmistuksen osa-alueilla kulttuuriperinnön tunnistaminen, ylläpitäminen tai mahdollisuuksien edistäminen perustuu tilannekohtaisesti muovautuneiden yhteisöjen sekä niitä tukevien yksilöiden aktiivisuuteen. Näistä yhteisöistä useimmilla on tausta tai nykytykönsä lasiosaamiseen.
- Tieteelliset aktiviteetit ovat laajentaneet tuotannollista osaamista, ovat tuoneet siihen aineellisia sekä aineettomia muutoksia ja lisänneet monimuotoisen kulttuuriperinnön mahdollisuuksia.

Listaamani näkökulmat katson tärkeiksi yhdistää yleiseen teollisen kulttuuriperinnön tarkasteluun –erityisesti tuotannon prosessinäkökulman, osaamiseen kytkeytyvät kulttuuriperintöyhteisöt, muutoksen tunnistamisen tuotannollisena jatkumona sekä tieteellisen kehityksen vaikutuksen. Tulkinta merkitsee aiheen käsittelyä laajemmasta näkökulmasta kuin suojeluun painottuvassa *Nizhny Tagil* -peruskirjassa. Siinä mennyt on ylisuhteisesti esillä aineellisine todisteineen eikä tiedossa ole uudistamistoimia. Edellä kuvatut näkökulmat ovat siksi haasteita teollisen kulttuuriperinnön tunnistamisen ja arvioinnin perusteille. Oman tutkimukseni kannalta peruskirjasta puuttuvat tai poikkeavat näkökulmat ovat auttaneet

jäsentämään valitun tuotannollisen sektorin tapauskirjoa. Rakenteellinen ongelma tiivistyy siihen, ettei virallinen määrittely tue osaamisen näkökulmaa eikä käsittele nykypäivässä jatkuvaa toimintaa tai muuntuvien jälkien jatkumoa. Niiden esille tuomista pidän tärkeänä teollisen toiminnan muutosluonteen perusteella sekä teollisen kulttuuriperinnön toiminnallisen näkökulman vahvistamiseksi. Määrittysten tulisi tukea ja aktivoida teollisen perinnön tunnistamista sekä sen hyväksi tehtävää työtä ja tutkimusta.

Yhteenvetona ja vastauksena alakysymykseen totean, etteivät teollisen kulttuuriperinnön käsite ja käytäntö mielestäni riittävästi kata tapausaineiston näkökulmia teollisen osaamisen roolista ja sen avaamia mahdollisuuksia tuoda uutta sisältöä teollisen kulttuuriperinnön tarkasteluun. Tämä tuo haasteen suunnata teemaan kriittistä tutkimusta ja teollinen osaaminen voisi myös toimia katalyyttinä transformatiivisiin näkökulmiin, joilla teollisen kulttuuriperinnön määrittystä ja käytännön sisältöä olisi uudistettavissa tai uudelleen arvioitavissa. Johanna Enqvist on todennut ytimekkäästi, että kulttuuriperinnön tutkimus tai hänen terminologiallaan perinnön tutkimus ja hallinto elävät osin omissa maailmoissaan.<sup>514</sup> Se nostaa tutkimuksen ja erityisesti kriittisen tutkimuksen sekä yhteisötason toiminnan merkitystä käytännönläheisyyden vahvistamiseksi. Teollisen kulttuuriperinnön saralla tarve näyttää erityisen selkeältä.

Kieran Gleave on analysoinut tutkimuskehitystä ja jakanut sen kahteen erilaiseen lähestymistapaan – perinteiseen sekä kriittiseen teollisen kulttuuriperinnön tutkimukseen. Perinteinen on ajallisilta sekä sisällön painotuksiltaan lähempänä teollisuusarkeologiaa ja lähempänä hallinnon toimin tehtävää suojelua tai ohjattua tilojen uskäyttöä. Kriittinen tutkimus on voimakkaammin suuntautunut menetyskokemusten, arvojen, yhteisövaikutusten muutosten ja identiteettimurrosten teemoihin sekä sosiaalisiin ja humanistisiin kysymyksiin.<sup>515</sup>

Toiminnallisuuden näkökulmaa on kaivattu kulttuuriperinnön uudistamiseen. Tolina Loulanski julkaisi teemasta yli vuosikymmen sitten artikkelin, jonka tavoitteisiin edelleen viitataan.<sup>516</sup> Hän halusi suunnata kulttuuriperinnön toimia monumenteista ihmisten pariin, kohdekeskeisyydestä toiminnallisuuteen ja suojelusta kestävään kehitykseen ja tilojen uskäyttöön. Se merkitsi kannanottoa laajemman kulttuuriperintökäsitteen puolesta ja dynaamisempaa lähestymistapaa. Tavoitteena ei ollut tehtyjen sopimusten muuttaminen, vaan kulttuuriperinnön syvempi tiedostaminen sekä siihen liittyvien arvojen tunnistaminen ja hyväksyntä

<sup>514</sup> Enqvist 2016, 168.

<sup>515</sup> Gleave 2025. Hänen viittaamistaan kriittisistä tutkijoista esimerkkeinä Waterton ja Watson (2015) sekä Wicke et al. (2018).

<sup>516</sup> Loulanski 2006.

näkökantojen erilaisuuksille. Hänen linjauksessaan kulttuuriperinnön kokonaisuudessa huomion kasvattaminen yhteen suuntaan ei ole muulta pois. Analyysissaan Loulanski totesi, että kulttuuriperintö on enemmän nykyhetkeä kuin mennyttä ja se on pidettävä elävänä ja toiminnallisena ollakseen tehtävänsä arvoisen.<sup>517</sup> Artikkelin käsitteli kulttuuriperintöä yleisellä tasolla, mutta viesti soveltuu yhtä hyvin teollisen kulttuuriperintötyön nykypäivään.

### 6.3 Viitekehys tutkimuksen tukena

Valitsemani viitekehys on osin yllättäenkin tuonut tai tukenut tutkimuksen toteutukseen jäsentelyn ja metoditason työvälineitä. Esimerkiksi abduktiivinen päättelynäkökulma on soveltunut tilanteeseen, jossa ei ollut valmista teoriaa tai suoraa tavoitetta sen rakentamiseen. Tutkimuksen *nested case*-rakenne on sopinut tulkintojen perustaksi, sillä se on osaltaan liittynyt abduktiiviseen lähestymistapaan.<sup>518</sup> Viitekehysten merkitys on ollut hyvin konkreettinen tavoitellessani aineellisen ja aineettoman kulttuuriperinnön sekä aineellisen ja aineettoman tuotannon mahdollisimman rajatonta ymmärtämistä. Teemaa ei ole tarvinnut tapauskuvauksissa käsitellä rakenteellisena ristiriitana tai ongelma-alueena. Kokonaisuuden kietoutuminen jakamattomana yhteen on pragmatistista ajattelua – toiminnan filosofiaa.<sup>519</sup> Lisäksi se korostaa kokemuksellista nykyhetkeä ja tukee siten painotuksillaan osaamiseen liittyvää kumulatiivista kokemusta sekä kulttuuriperinnön toiminnallisuutta nykyhetkessä.

Johtopäätöksenä viitekehysten merkityksestä esitän pragmatistista lähestymistapaa sovellettavaksi nykyistä laajemmin teollisen kulttuuriperinnön ja muun kulttuuriperinnön tutkimuksessa seuraavin perustein:

- se on nykyhetkeä aktivoiva toiminnallinen näkökulma, jolla voi lähestyä sekä kulttuuriperintötyön arkea että kulttuuriperinnön tutkimusta
- kulttuuriperinnön aineelliset ja aineettomat tekijät ovat lähestymistavassa luontevasti yhdessä
- se vahvistaa kokemuksellisuuden ja osaamisen merkitystä kulttuuriperinnön kokonaisuudessa

<sup>517</sup> Loulanski 2006, 224.

<sup>518</sup> Thomas 2011 ja 2010; Walton 2005.

<sup>519</sup> Hickman 2001, 52–54, 178–181.

- se tukee joustavaa abduktiivista päättelyä ja vahvistaa mahdollisuutta tilannekohtaiseen tulkintaan sekä uudistaviin näkökulmiin.

Tutkimuskentässä on noussut esiin keskustelua pragmatistisen lähestymistavan ja hermeneuttisen tutkimusotteen eroista tai läheisyyksistä. Tarkastelen aihetta tapaustutkimukseni kannalta.<sup>520</sup> Nostan esiin kokemuksen merkityksen teollisen osaamisen, identiteetin ja yhteisöllisen kulttuuriperinnön rakentajana. Kokemus on yksi pragmatistisen filosofian keskeisistä käsitteistä ja se tulee tärkeäksi myös hermeneuttisen ymmärrystä etsivän lähestymistavan keskellä, koska tutkijan rooli on kokemisen ja analyysin yhdistelmää ja kokemus tuo uutta sisältöä analyysia varten. Tulkinta on tutkimusotteiden yhteinen tavoite. Ricoeur on halunnut purkaa myyttiä hermeneuttisesta esiymmärryksestä ja toteaa tulkinnan mahdolliseksi hänen sanoillaan 'vasta tekstin jälkeen eikä ennen sitä'. Näkemys on pragmaattisempi kuin hermeneutiikan oppikirjoissa ilmaistaan. Siten tutkimusotteet näyttäisivät olevan lähellä toisiaan näkemyksessä, ettei varmaa totuutta tai lopullista synteesiä ole saavutettavissa. John Deweyn tulkinta on käyttää tilannekohtaista arkijärkeen perustuvaa harkintaa ja Ricoeur tulkitsee hermeneuttisesti kokonaisuuden fragmentoituneeksi, siis tilannekohtaiseksi omalla tavallaan. Pragmatismi on toiminnallinen nykyhetken voimakkaasti kiinnittynyt filosofia, joka siten asettuu kulttuuriperinnön muotoutumisen avainalueelle. Hermeneuttinen ote suuntautuu tutkimuskohteeseen arvioni mukaan kaksijakoisesti painottamalla historiaa ja tuomalla tutkimusprosessin vaiheissa sisältöä menneestä nykyhetkeen. Tämä kuuluu kulttuuriperinnön rakentumisen sekä tutkimuksenkin menettelyihin ja sitä vahvemmin, mitä suurempi menneen jo päättyneen toiminnan rooli on kulttuuriperinnössä.

Koska teollisen kulttuuriperinnön tutkimuksessa voi käyttää täydentäviä lähestymistapoja, pohdin ajatusharjoituksena tutkimusotteiden yhteiskäyttöä. Silloin aineistotulkinnat menneestä olisivat tarkentuvien hermeneuttisten menettelyin toteutuvia, mutta niiden teemallista sisältöä pölyttäisivät nykypäivän näkökulmasta pragmatistiset osatekijät laaja-alaisen osaamisen ja kokemuksen jälkien löytämiseksi sekä muutosten ymmärtämiseksi. Abduktiivinen tutkimusote tukee tulkintaa ja luovaa ymmärrystä – se voisi toimia yhtenä siltana tutkimusotteiden välillä. Kokonaisuuden linjaukset olisivat pragmatistisesti painottuneita toiminnalliseen suuntaan kohteidensa arvon mukaisesti. Kulttuuriperinnön tutkijoiden olisi tältä kannalta hyödyllistä etsiä ja käyttää ratkaisuja, joilla hermeneuttinen ja pragmatistinen lähestymistapa rakentuisi yhdistetyksi viitekehyyksi.

<sup>520</sup> Taustalla on virikkeenä sekä lähteinä teemaan kohdistuvia artikkeleita tai teoksia, joista tärkeimpinä Taylor 2019, Busacchi 2022, Laitinen 2019 sekä Ricoeur 2000.

## 6.4 Perintö säilyy muuntuessaan

Muutos on yksi teollisen ja tuotannollisen toiminnan perusominaisuus, jota tunnustetaan sekä menneen jäljissä että nykyhetken ympäristössä. Muutoksen ja jatkuvuuden suhde ei ole yksinkertainen vastakkainasettelu, sillä muutos rakentuu aikaisemman perustalle jollain asteella sitä säilyttäen. Mielenkiintoinen tämän näkökulman metaforinen rakentamisen taitoihin liittyvä esimerkki on Coventry Cathedralin yli tuhatvuotinen muutosten historia ja siihen kytkeytyvät käytön sekä käytettävyyden vaiheet. Sitä on tarkasteltu kulttuuriperinnön tärkeänä erityiskohteenä. Tarkastelua ei ole voitu tehdä vähäisten tai vähittäisten muutosten asteikolla, sillä eri aikakausina tarpeet sekä muutospäätösten perusteet ja mittakaavat ovat vaihdelleet – ratkaisut ovat tarvittaessa olleet vaatavuudeltaan suuria käsin tehdyn ammattityön erikoistodisteita. Johtopäätöksenä on ollut määrittää tällainen kohde muovautuvana kulttuurisena prosessina, joka säilyy muuntuessaan.<sup>521</sup>

Katson vastaavan lähestymistavan ja johtopäätöksen soveltuvan myös moniin teollisiin tai tuotannollisiin tilanteisiin tuomaan realistisen kuvan muuttuvasta maailmasta sekä tuotantopuitteiden ja toiminnan sovittautumisesta siihen osaamisenkin keinoin. Tuloksena on silloin näkemys ajallisesti monikerroksisesta muuttuvasta tuotantomiljööstä, jossa puitteet, kaikki tapahtumien vaiheet, vahvistuneet ja väistyneet taidot sekä yhteisövaikutukset ovat nykyhetkelle ja nykyhetkessä arvokkaita. Teollinen kulttuuriperintö on eletyn historian generoimaa, mutta samalla muutoksissa uudistunutta. Lasialan tapauskohteisiin peilaten näitä pitkän aikavälin muuttuvia elementtejä on ollut sekä Nuutajärvellä että Lahdessa – tuotannollinen perintö on säilynyt muuntuessaan. Bioaktiivisen lasin kehittäminen edustaa lyhyemmällä aikajänteellä toteutunutta emergenttistä muutosta, jossa uusien jälkien kytkös menneeseen on haasteellista tunnistaa, mutta osaamisen polku tuo siihenkin ratkaisun. Teollisen osaamisen näkökulmasta bioaktiivisen lasin materiaaliosaaminen on innovatiivinen tieteen stimuloima jatkumo aikaisempaan käsityöteolliseen ja koneteolliseen valmistustaitoon.

Emergenssi painottuu nykyhetkeen, jossa vaikuttavat koettu mennyt ja tavoitteellinen tuleva. Se on ennakoimatonta epälineaarista muutosta ja ilmiön taustaan liittyy toiminnan tai ajattelutavan muutoksia, jotka edistävät siirtymää uuteen. Tulkintaa menneen vaikutuksista ja merkityksistä on kuitenkin mahdollista tehdä vasta jälkikäteen. Kyseessä on yksi emergenttisen ilmiön keskeisimmistä tunnusmerkeistä eli alaspäin suuntautuva kausaatio (*downward causation*), jossa menneelle tunnustetaan emergentin ilmiön jälkeen uutta merkityssisältöä ja sen asema

<sup>521</sup> Djabarouti 2022.

kokonaisuudessa muuttuu.<sup>522</sup> Kulttuuriperinnölle nykyhetki on samoin tärkein linjauksia muovaava, arvostuksia käsittelevä vaihe, jossa menneen merkityssisältöä vahvistetaan tai sitä uudistetaan. Raghu Garud katsoo esimerkiksi uuden tuotannollisen polun luomisen (*path creation*) luonteeltaan emergentiksi ilmiöksi ja hän viittaa myös George Herbert Meadin ajatteluun, jossa emergenssin johdosta arvioidaan nykyhetkessä uudella tavalla sekä mennyttä että tulevia tavoitteita.<sup>523</sup>

Teollisen kulttuuriperinnön emergenttisiin piirteisiin on tutkimuksissa viitattu niukasti. Yleistasolla on todettu tutkimusalan ja organisoituvien toimintatapojen kehkeytyminen ja itsenäistyminen teollisuusarkeologian perustalta.<sup>524</sup> Pidän emergenttistä näkökulmaa luovana mahdollisuutena tuoda teolliseen kulttuuriperintöön ja yleisemminkin kulttuuriperinnön käsittelyyn lisää nykyhetken toiminnallista merkitystä – nykyhetkeä vahvistavaa ja samalla ajallisen keston ylläpitävää näkökulmaa. Menneen jälkien tunnistaminen sekä kulttuuriperinnön rakentamisen kuvaus termeillä ”ennen” ja ”jälkeen” on totuttu ajattelemaan polkuna menneestä nykyiseen.<sup>525</sup> Kulttuuriperinnön emergenttiseen muovautumiseen ja ylläpitäviin muutoksiin liitettynä tarkastelu ”ennen” ja ”jälkeen” ei välttämättä painottuisikaan vain ajanjaksoon *menneestä nykyiseen*, vaan suora ja ehkä tärkein vaikutus kohdistuisi ajanjaksoon *nykyisestä tulevaan*. Tämä korostaa nykyhetken toiminnallisuutta sekä käsittelee perinnön jatkuvuuksia ja muutoksia yhdessä. Lisäksi lähestymistapa lisää mahdollisuuksia tunnistaa tai vahvistaa nousevaa kulttuuriperintöä. Mennyt ei ole kaukana, sillä se on muovannut nykyhetkeä – eikä tulevaisuus ole kaukana, sillä sitä muovataan nykyhetkessä.

## 6.5 Teollinen kulttuuriperintö – yhteisöllinen areena

Tuotannollinen toiminta on muutoksen näyttämöä ja tavoitteeni on selvittää, millä tavalla teollinen kulttuuriperintö on tällä näyttämöllä mukana. Lasi materiaalina tuo monipuolisen mahdollisuuden tarkastella sekä julkista areenaa tapahtumiseen ja toimijoihin sekä taustatekijöitä, jotka vaikuttavat toimii näyttämöllä.

Lasi haastaa tekijänsä. Tilanteen mukaan sen voi kokea ongelmaksi, riskiksi tai positiiviseksi asetelmaksi. Keskustelut lasiammattilaisten kanssa ovat avanneet näkemystäni materiaalikäsitteeseen. Valittujen lasitapausten haasteet ovat

<sup>522</sup> Pihlström 2007, 269–270.

<sup>523</sup> Garud et al. 2010, 763.

<sup>524</sup> Esimerkkinä viiteaineistoinen Sivula 2017b, 7–9.

<sup>525</sup> Kuvaustavan ”ennen” ja ”jälkeen” olen lainannut Pierre Noralta, joka käytti sitä kuvaamaan menneen kokemuksen vaikutusta ja tallennusta nykyhetkessä (Nora 1989, 16).

erilaisia enkä ole sovittamassa niille yhteistä käytännön toimintamallia. Tapaus-tietojen avustamana ajattelen, että lasin toimijuus perustuu nimenomaan materiaalin vaativuuteen ja eri tilanteissa täsmentyviin haasteisiin. Keskusteluista on välittynyt kuva kokonaisvaltaisesta vuorovaikutuksesta: lasin vasteista omiin toimiin sekä ymmärtävästä suhteesta lasimateriaalin käyttäytymiseen. Syvä vuorovaikutus materiaalin kanssa on sisältynyt esimerkiksi Sara Hulkkosen työskentelykuvaukseen.<sup>526</sup> Yleisemmältä näkökannalta totean William Jamesin tavoitteen rakentaa yhteys kokemusperusteisen todellisuuden ja käsitteellisen todellisuuden välille siten, että materia ja esineisyys olivat osa humaania kokemusmaailmaa.<sup>527</sup> Viime vuosikymmenten aikana on samoista lähtökohdista noussut kriittisiä kannanottoja kohdistuen tutkimusasetelmien rajauksiin. Kulttuuriperinnönkin tutkimuksissa on viittauksia kvanttifysikko Karen Baradin ajatuksiin tutkijoiden ja tutkimuskohteena olevien materiaalien yhteisyydestä: ”- - - a performative understanding of scientific practices - - - takes account of the fact that knowing does not come from standing at a distance and representing but rather from a direct material engagement with the world.” Hänelle materia ja sen merkitykset ovat toisistaan erottamattomia.<sup>528</sup> Lasi on omalla tutkimusareenallani materiaalisesti mukana toimijan roolissa eikä vain tuotannollisena objektina. Toimijuus voi olla epäitsenäistä, mutta toimijuudesta on silti kyse – sitä koetaan ja sillä on teki-jöidensä henkilökohtaisen kokemuksen ohella yhteisöllistä vaikutusta.

Teollinen kulttuuriperintö tarvitsee taustalleen ja aktiiviareenalle yhteisöllistä voimaa. Sen avulla täsmentyy merkittävyys, kasvaa identiteetti ja aktivoituvat toimet kulttuuriperinnön hyväksi. Kehitysvaiheista kohti tunnistettua kulttuuriperintöä ja sen säilyttämistä on käytetty yleistermiä kulttuuriperintöprosessi. Kyseessä ei ole yhtenäinen tai sellaiseksi tarkoitettu prosessi, sillä kulttuuriperinnön muotoutuminen on tilannekohtaista – *sui generis*, kukin omaa lajiaan. Prosessi etenee ja hahmottuu vaihteittain toimijuuksina, vaikutuksina ja seurauksina eli on kokonaisuutena kuvattavissa vasta jälkikäteen samoin kuin emergenttiset ilmiöt. Etenemiseen tarvitaan yhteisöllistä panosta, mutta silti liikkeellelähtö ja edistyminenkin voi perustua aktiivisten yksilöiden toimintaan yhteisöissään. Lisäksi kulttuuriperintöyhteisöt muotoutuvat myös prosessien aikana.<sup>529</sup> Kokonaiskuvan jäsentelyyn on tarvittu uutta terminologiaa, joka avaa prosessin toiminnallisia erilaisuuksia. Termeillä *perintöyttäminen* tai *perinnöllistäminen* viitataan lähinnä

<sup>526</sup> Hulkkonen 2023.

<sup>527</sup> James 2021, 177–178.

<sup>528</sup> Barad 2007, 3, 49.

<sup>529</sup> Kulttuuriperintöprosessista ja kulttuuriperintöyhteisöstä yleiskuvaa Sivula 2017a, 10–17 ja Sivula 2015, 57–58.

tavoitteelliseen etenemiseen kohti tunnistettavaa, hyväksyttävää ja mahdollisesti virallisemminkin tunnustettua kulttuuriperintökohdetta. Yhteisöllinen tuki on tällöin näkyvämmässä roolissa ja järjestäytyneemmin prosessin edistäjänä. Perinnöllistämässä huomio kiinnittyy kohteen lisäksi selvästi myös toimijoihin. Termi *perinnöllistyminen* on kattavuudeltaan laajempi ja sillä voidaan viitata edellä kuvattuun tavoitteelliseen etenemiseen tai epämuodolliseen toimintaan, jonka prosessissa tavoitteellisuus rakentuu asteittain yhteisön tai yksilöiden aktiivisuuden tuloksena ilman alkuvaiheiden järjestäytyntä yhteisötoimintaa. Termi soveltuu myös tilanteisiin, joissa on useita toimijoita ja useampia rinnakkaisia prosesseja edistämässä kohteen kulttuuriperinnöllistä roolia. Perinnöllistymisessä päähuomion saa arvioni mukaan kohde eivätkä toimijat.<sup>530</sup>

Kulttuuriperinnön kentässä yhteisötoimijoiden taustat ja toimintamuodot ovat monitasoinen kokonaisuus. Hallinnollisilla yhteisöillä on virallisesti määritellyt roolinsa, jotka rakentuvat kansainvälisistä ja kansallisista tavoiteohjelmista. Toista ääripäätä edustavat yhteisötoimijat, joilla ei ole perintökohteen suhteen kiinteää tai järjestäytyntä yhteyttä eikä välttämättä omaa sisäistä organisoitua rakennettakaan. Tällaiset yhteisöt voivat toimia esimerkiksi yhteisen harrastuksen kautta aiheen parissa. Kulttuuriperinnön edistämisen kannalta näiden osapuolien motiivit ovat erilaisia kuin virallisempien tahojen, mutta toiminta antaa mahdollisuuksia täydentää kulttuuriperinnön sisältöä. Yhteisöt voivat olla avoimia ja syntyä digitaalisilla kanavilla keskinäisen yhteydenpidon verkostona. Tällaisia eri tavoin toimivia epävirallisia yhteisöjä on nimetty käytännön perintöyhteisöiksi (*Heritage Practice Communities, HPC*). Faron sopimuksessa annettiin roolia kansalaisaktiivisuudelle yhteisötasolla, mutta samalla kyseiset yhteisöt haluttiin sitoa osiksi julkista kulttuuriperintöprosessia. Tutkimusten perusteella yhteydenpitoa käytännön perintöyhteisöihin ei kuitenkaan suositella toteutettavaksi siten, että se koettaisiin hallinnolliseksi ohjaukseksi. Toimivammaksi menettelytavaksi on todettu horisontaalinen yhteys, jossa käytännön perintöyhteisöjen toimet otetaan laajentavina näkökulmina mukaan työn ja tutkimuksen kokonaisuuteen.<sup>531</sup>

Tutkimustapaukset osoittavat, että kulttuuriperinnön prosessit ja niiden yhteisötaustat ovat pienessäkin otoksessa hyvin erilaisia. Niissä kaikissa käytännön perintöyhteisöillä (HPC) on ilmeistä roolia pitämässä aktiivisuudellaan kulttuuriperintötyötä monipuolisena tai rakentamassa mahdollisuuksia kulttuuriperinnön muodostumiselle. Selkeintä perinnöllistyminen on ollut Nuutajärvellä, jossa miljööstä on tullut suojelukohde ja teollista historiaa tunnistetaan paikallisella, kansallisella sekä kansainvälisellä tasolla. Lasikylän Kulttuurisäätiö on toiminut

<sup>530</sup> *Tieteen termipankki* 26.01.2026.

<sup>531</sup> Roued et al. 2025, 2–11.

organisoidusti kulttuuriperintöyhteisönä ja yhteisöllistä roolia ovat kantaneet myös paikalliset yrittäjät, lasikylän väki, Mukulat, koulutustoiminta opiskelijoi-  
neen sekä keskeiset lasisuvut. Tämän myötä kulttuuriperintötyö on verkostoitunut ja siihen on kytkeytynyt aktiivista henkilöpanostusta sekä läheltä että kauempaa. Toteutuneet menetykset, niiden uhka, muutkokemukset sekä tahto pitää Lasikylä elävänä osajayhteisönä ovat todellisuutta kulttuuriperintötyön taustalla.

Lahdessa teollinen kulttuuriperintö on ollut vähemmän esillä, vaikka tuotannollinen historia antaa sille vahvaa kasvupohjaa. Toiminnan alusta puolen vuosisadan ajan omistajasuvut sekä lasiosaajien sukuketjut edustivat paikallisesti ja laajemminkin teollisen kulttuurin jatkumoa. Sukujen rooli pieneni, mutta menneeseen liittyvä historiatietoisuus ja lasiin kytkeytyvä toiminnallinen yhteys on säilynyt nykyyhetkeen asti. Vuosituhannen vaihdetta edeltävien vuosikymmenten realisoituneet rakennemuutokset ja tuotannon jatkuvuuteen kohdistuneet uhat johtivat henkilöstömäärän vähentämiseen. Sen yhtenä seurauksena syntyi yrityksen ulkopuolinen kerhotoiminta, joka sai vähitellen teollisen kulttuuriperintöyhteisön roolin ilman termin avointa käyttöä. Kerhon toimesta on pidetty yllä kokemuksellista yhteyttä oman työn vuosikymmeniin ja on muistettu myös sitä varhaisemman vaiheen tapahtumia. Suomen lasimuseo, Lahden historiallinen museo sekä sata vuotta täyttänyt yritys ovat kerhon ohella tehneet mahdolliseksi tarkastella tehtaan teollista perintöä sekä menneen ajan että tämän vuosituhannen näkökulmasta. Paikallisia suojelutoimia on kohdistettu kiinteistöihin tai alueisiin, joihin liittyy Lahden tehtaan vanhaa toimintaa sekä työn tuloksia. Perusteet ovat olleet muita kuin lasituotantoon liittyviä. Asetelma antaa kuitenkin mahdollisuuden tuoda esiin suojelukohteiden yhteys lasin teolliseen kulttuuriperintöön. Lahteenkin kytkeytyy henkilöaktiiviteetteja teollisen kulttuuriperinnön hyväksi. Olen itsekkin tutkijana osallistunut Lahdessa arkiston pelastustoimiin, avustanut lasinleikkauspöydän siirtoa jatkoelämään tai osallistunut lasisukujen nykypolvien kanssa sukujen varhaisempien vaiheiden selvityksiin. Kulttuuriperintöprosessi sisältää tällaista yksittäistoimijuutta, jonka rooli kokonaisuudessa avautuu tekijöilleenkin vasta jälkikäteen. Se osoittaa prosessin toiminnallisen ja tilannekohtaisen luonteen.

Bioaktiivisen lasiin liittyvä teollisen osaamisen tausta sekä materiaalin tieteellis-  
teknologinen kehittäminen ja monimuotoinen tuotanto yrityskentässä on kolmesta tapauksesta ongelmallisimien teollisen kulttuuriperinnön kannalta. Näen menneen ajan lähtökohtaisina jälkinä vankan materiaalsen kokemuksen ja tieteellisesti hienosäädettyä teollista tuotantoa. Näen vuosikymmenten mittaisen polun, jolla menneen jäljet ovat suuntautuneet uudistukseen ja sen seurauksena nykyisen materiaalsen osaamisen tuloksineen. Tämä ei kuitenkaan ole suoraan tulkittavissa teolliseksi kulttuuriperinnöksi, sillä tilanteesta puuttuu kulttuuriperintöyhteisö. Tieteen ja tuotannollisen kehittämisen yritysmuotoinen erikoisverkosto

vuosituhannen vaihteen kahden puolen on ollut omaa lajiaan eikä ole tilanteessa nyt aktiivinen. Tuotantoyritysten verkosto on fragmentaarinen ja käsittelee historiatietoa rajatumminkin omista näkökulmistaan. Yliopistojen yhteistyökentässä tapaus on hyvä esimerkki tavoitteiden ja toteutuksen mahdollisuuksista sekä tuloksista ja laajenevista haasteista, mutta sitä ei käsitellä teollisena kulttuuriperintönä – tieteellisen kulttuuriperinnön elementit näyttävät joka tapauksessa havainnollisilta. Yksi ongelmateema on, ettei bioaktiivista lasia voi tarkastella päätyneenä toimintana tai näkyvien uhkien kohteena, jotka olisivat teollisen kulttuuriperinnön muotoutumiselle katalyyttejä ja jopa välttämättömiä ehtoja. Yhden uhan tästä kokonaiskuvasta totean: verkostot ovat kansainvälisiä ja suomalaisen bioaktiivisen lasin jatkuvuuksissa voi kadota näkyvistä sen keskeisiin alku- ja kehitysvaiheisiin liittyvä yhteys suomalaiseen varhaisempaan lasinvalmistusosaamiseen. Silloin viimeistään katkeaa mahdollisuus ottaa bioaktiivinen lasi osaksi teollista kulttuuriperintöä. Kytkös on nykytilanteessa kuvattavissa osaamisen jatkumona noista menneen ajan teollisista vaiheista ja haluan siksi määritellä sen potentiaaliseksi teolliseksi kulttuuriperinnöksi. Bioaktiivinen lasi on ollut emergentti materiaali ja perustunut emergenttiin osaamisen yhdistämiseen. Sen ilmaantuvuus kulttuuriperinnön kenttään tulisi myös olemaan emergentti ilmiö, joka kaikessa positiivisuudessaankin on piirteinen ja vaikutuksineen tunnistettavissa vasta jälkikäteen. Toistaiseksi ja tämän tutkimuksen puitteissa tilanne on tulkittava latentiksi mahdollisuudeksi.

Lasinvalmistuksen kolme näyttämöä merkitsevät kolme erilaista esitystä, joille materiaallinen lähtökohta on yhteinen ja osaamisen haasteet omaa laatuaan. Teollinen kulttuuriperintö tulee esiin yhdistelmänä puitteita, osaamista ja yhteistoiminnan verkostoja. Lahden näyttämöä on hallinnut tekninen muutos, jossa väistyvän osaamisen tilalle on rakennettu uutta ja teollinen kulttuuriperintö on rakentunut sisäisen muutoksen stimuloimana. Nuutajärven näyttämö on tuonut yleisönsä miljöön ja tekemisen keskelle todistamaan käden taitoja ja värien voimaa – teollinen kulttuuriperintö on ulospäin suuntautuvaa toimijuutta siihen soveltu- vassa ympäristössä. Bioaktiivinen lasi elää pienellä näyttämöllä tieteiden verkostossa ja haastaa erikoisuudellaan teollisen kulttuuriperinnön perinteiset näkökulmat.

Sijoitan nämä kolme lasituotannon näyttämöä osaksi laajempaa teollista ja tuotannollista kokonaisuutta. Vaikka tapaustutkimuksen suora todistusvoima on rajallinen, katson mahdolliseksi tulkita teollisen osaamisen merkityksen kulttuuriperinnön muotoutumiselle ja sisällölle ratkaisevan suureksi koko tuotannollisessa kentässä. Aihetta tulisi nostaa tarkasteltavaksi kohdennetuin jatkotutkimuksin, sillä eri tuotannon aloilla on oletettavasti omia erityispiirteitä myös teollisen perinnön ilmenemismuodoissa.

# Lähteet

## Arkistolähteet

Kansallinen audiovisuaalinen instituutti/ Oheiskokoelmat (KAVI)

Lahden Historiallinen Museo (LHM)

Lahden Historiallinen Museo/Lahden Lasitehtaan kokoelma (LHM/LLk)

Museovirasto/Kuvakokoelmat (FINNA)

Pilkington Lahden Lasitehdas Oy:n arkisto (LLa)

Pohjanmaan museo/Grönvikin lasitehtaan arkisto (PM/GLA)

Suomen Lasimuseon arkisto (SLM)

Suomen Lasimuseo/Lahden Lasitehtaan kokoelma (SLM/LLk)

Suomen Lasimuseo/Lamino-aineisto (SLM/Lam)

Suomen Lasimuseo/ Nováky-aineisto (SLM/Nov)

Työväen Arkisto

INDAVin kuva-arkisto

## Haastattelut

- Andersson, Göran 30.3.2023. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Artama, Erkki 15.1.1999. Haastattelija Kaisa Koivisto. SLM/LLk.
- Fagerlund, Sam 13.5.2003. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Halttunen, Jouko 10.7.2007. Haastattelija Ilkka Kuhanen. SLM/LLk.
- Heikkilä, Matti 13.5.2003 ja 26.6.2003. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Héman, Esko 8.7.2023. Haastattelija Hannu Rastas/puhelinhaastattelu. Oma tutkimusarkisto.
- Holmér, Gunnel 19.9.2022. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Hulkkonen, Sara 17.6.2022. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Huuhka, Minna 3.3.2025. Haastattelija Hannu Rastas/puhelinhaastattelu. Oma tutkimusarkisto.
- Idriss, Nadania 9.7.2022. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Ikonen, Terho 13.5.2003. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Jantunen, Päivi 9.6.2003. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Jantunen, Päivi 4.4.2023 ja 1.9.2023. Haastattelija Hannu Rastas/ puhelinhaastattelu. Oma tutkimusarkisto.
- Jokinen, Mika 27.9.2024. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Kangasniemi, Ilkka 31.3.2004. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Karlsson Kaj 4.4.2023. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Koivisto, Kaisa 5.8.2020. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Laiho, Ola 14.6.2023. Haastattelija Hannu Rastas/puhelinhaastattelu. Oma tutkimusarkisto.
- Levola, Pekka 14.7.2023. Haastattelija Hannu Rastas/puhelinhaastattelu. Oma tutkimusarkisto.
- Lindqvist, Kurt 3.5.2007. Haastattelija Ahti Paavola. SLM/LLk.
- Parkkali, Jussi 10.6.2003 ja 10.11.2011 ja 20.3.2012. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Rahikkala, Juha 12.5.2023. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Ramnér, Lars-Göran 22.9.2022. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Ritzman Jan Erik 21.9.2022. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Räsänen, Matti 4.11.2021. Haastattelija Hannu Rastas/puhelinhaastattelu. Oma tutkimusarkisto.
- Rösch, Henry 26.7.2023. Haastattelija Hannu Rastas/puhelinhaastattelu. Oma tutkimusarkisto.
- Saarikivi, Kari 20.3.2012. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Salmi, Ari 13.5.2025. Haastattelija Hannu Rastas/puhelinhaastattelu. Oma tutkimusarkisto.
- Salmi, Ari 31.3.2022. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Salo, Marja-Leena 7.5.2020 ja 11.11.2022. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Salo, Markku 19.4.2023. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Sihto, Reijo 10.6.2003. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Tammisto, Antero 19.4.2023. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Torstensson, Jan 30.9.2021. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Turunen, Jaakko 10.6.2003. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Varjovirta, Harri 28.6.2007. Haastattelija Ilkka Kuhanen. SLM/LLk.
- Varjovirta, Harri 20.3.2012. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Vedel, Erik 22.3.2020. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Välimaa, Timo 9.6.2003. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.
- Yli-Urpo, Antti 12.6.2003. Haastattelija Hannu Rastas. Oma tutkimusarkisto.

## Tutkimuskirjallisuus

- Aalto, Risto (1995). Suomalainen lasipullo. – Lasitutkimuksia IX. Suomen lasimuseon tutkimusjulkaisu. Toim. Heikki Matiskainen. Riihimäen Kirjapaino Oy.
- Aalto-Setälä, Laura (2025). Long-Term In Vitro and In Vivo Dissolution of Bioactive Glasses. Thesis, Inorganic Chemistry, Åbo Akademi University.
- Aalto-Setälä, Laura (2016). Lasista luuta ja lasisia magneetteja – Toiminnalliset lasit lasinpuhauksessa. Taiteen maisterin opinnäytetyö, Aalto yliopisto.
- Aho, Mikko (2019). ”Kun meiltä laiva lähtee ulos, ni siitä voi olla kaikki ylpeitä” Raumalaisten laivanrakentajien ammatillinen omakuva teollisena kulttuuriperintönä. Väitöstutkimus, Turun yliopisto. Työväen historian ja perinteen tutkimuksen seura. Turenki.
- Ahtokari, Reijo (1981). Suomen lasiteollisuus 1681–1981. Helsingin Liikekirjapaino Oy.
- Ahvenisto, Inkeri (2008). Tehdas yhdistää ja erottaa. Verlassa 1880-luvulta 1960-luvulle. Bibliotheca Historica 118. Helsinki: SKS.
- Aicardi, Christine , Miguel García-Sancho (2016). Towards future archives and historiographies of ‘big biology’. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 55, 41–44.
- Aikawa-Faure, Noriko (2009). From the Proclamation of Masterpieces to the Convention for the Safeguarding of Intangible Cultural Heritage. Teoksessa Smith, Laurajane and Natsuko Akagawa (eds), *Intangible Heritage*, p. 13–44. Routledge Taylor & Francis Group, London.
- Alhanen, Kai (2013). John Deweyn kokemusfilosofia. Helsinki: Gaudeamus.
- Allman, Philip R. (2013). "John Dewey's Instrumentalism: A Cultural and Humanist View of Knowledge". Theses. Paper 1332. Southern Illinois University Carbondale.
- Andersson, Örjan (1990). The bioactivity of silicate glass. PhD thesis, Inorganic Chemistry, Åbo Akademi, Turku.
- Andersson O.H., Karlsson K., Kangasniemi K., Yli-Urpo A (1988). Model for Physical Properties and Bioactivity of Phosphate Opal Glasses, *Glas. Berichte* 61, 300-305.
- Annala, Vilho (1948a). Suomen lasiteollisuus vuodesta 1681 nykyaikaan. II, osat 1 ja 2: Kehitys vuoden 1809 jälkeen. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seuran kirjapaino.
- Annala, Vilho (1948b). Lahden lasitehdas Borup ja K:ni 1.7.1923 – 1.7.1948. Helsinki: SKS Kirjapaino.
- Annala, Vilho (1943). Nuutajärven lasitehdas 1793–1943. Otava, Helsinki.
- Annala, Vilho (1931). Suomen lasiteollisuus 1681–1931. Osat I ja II. Otava: Helsinki.
- Arkkitehti, Helsinki: Suomen arkkitehtiliitto, 1941, 1942.
- Aro, Pekka ja Jouko Skinnari (1977). Lasisota. Tammi- Huutomerkkisarja.
- Ashworth, Gregory (2011). Preservation, Conservation and Heritage: Approaches to the Past in the Present through the Built Environment. *Asian Anthropology*, 10:1, 1-18. DOI: 10.1080/1683478X.2011.10552601 . Luettu 20.1.2024.

- Atkins, Kim (2024). Paul Ricoeur (1913–2005). The Internet Encyclopedia of Philosophy. <https://iep.utm.edu/ricoeur/> . Luettu 5.6.2024.
- Auclair, Elizabeth & Graham Fairclough (Eds.)(2015). *Theory and Practice in Heritage and Sustainability: Between past and future*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315771618> . Luettu 15.7.2024.
- Baggio, Guido and Andrea Parravicini (2019). *Introduction to Pragmatism and Theories of Emergence*. European Journal of Pragmatism and American Philosophy 11 (XI-2). DOI:10.4000/ejpap.1611 . Luettu 18.9.2023.
- Barad, Karen M. (2007). *Meeting the universe halfway: quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. London, Durham: Duke University Press.
- Beller, Mara (1999). *Quantum Dialogue. The Making of a Revolution*. The University of Chicago Press.
- Bessant, John; Knowles, D.; Briffa, G.; Francis, D. (2002). Developing the Agile Enterprise. *International Journal of Technology Management*, 24, 484–497.
- Björkman, Johanna (2019). *Metsäteollisuuden menestyksen jälki arkkitehtuurissa, arkkitehti W. G. Palmqvistin ja yhtiöiden yhteistyö tehdasyhdyskunnissa 1920- ja 1930-luvuilla*. Väitöskirja, Helsingin yliopisto.
- den Boer, Pim (2008). *Loci memoriae – Lieux de mémoire*. Astrid Erll & Ansgar Nunning (eds), *A Companion to Cultural Memory Studies*. Berlin: De Gruyter, 19–25.
- Bohman, Stefan (2003). *Vad är museivetenskap och vad är kulturarv?* Teoksessa *Museer och kulturarv*. Lennart Palmqvist & Stefan Bohman (red.), 10–22. Carlssons, Stockholm.
- Bole, David; Kumer, P.; Gašperic, P.; Kozina, J.; Pipan, P.; Tiran, J. (2022). *Clash of Two Identities: What Happens to Industrial Identity in a Post-Industrial Society?*, *Societies*2022, 12, 49. <https://doi.org/10.3390/soc12020049> .
- Borgåbladet, Porvoo 1922.
- Bouchenaki, Mounir (2003). *The Interdependency of the Tangible and Intangible Cultural Heritage*. ICOMOS 14th General Assembly and Scientific Symposium. [https://openarchive.icomos.org/id/eprint/468/1/2\\_-\\_Allocution\\_Bouchenaki.pdf](https://openarchive.icomos.org/id/eprint/468/1/2_-_Allocution_Bouchenaki.pdf) .
- Brauer, Delia S. (2015). *Bioactive Glasses – Structure and Properties*. *Chem. Int. Ed.* 2015, 54, 2-24.
- Bray, Charles (2001). *Dictionary of glass. Materials and Techniques*. Second Edition. University of Pennsylvania Press. Philadelphia.
- Bricknell, D J (2007). *Elusive Decisions: a Case Study of Intuitive Strategic Decision Making in The Exploitation of The Pilkington Float Glass Process, 1952–1987*. Manchester Metropolitan University, Centre for Business History.
- Bugalski, Lukasz (2023). *The (over)touristification of European historic cities: a relation between urban heritage and shortterm rental market demand*. In R. Harrison, N. Dias, & K. Kristiansen (Eds.), *Critical Heritage Studies and the Futures of Europe* (pp. 143–156). UCL Press. <https://doi.org/10.2307/jj.3385987.17>. Luettu 15.7.2024.

- Busacchi, Vinicio, Anna Nieddu and Johann Michel (2022). Introduction to Experience, Interpretation and Meaning: A Dialogue between Hermeneutics and Pragmatism. *European Journal of Pragmatism and American Philosophy*, XIV-1, 2022. <https://journals.openedition.org/ejpap/2708> .
- Cable, Michael (2004). Mechanization of Glass Manufacture. *Journal of the American Ceramic Society* 82(5):1093–1112. <https://doi.org/10.1111/j.1151-2916.1999.tb01883.x> .
- Calvino, Italo (1998). Kuusi muistiota seuraavalle vuosituuhannelle. Suom. Elina Suolahti. Paino-Karisto Oy.
- Calvino, Italo (1976). Näkymättömät kaupungit. Suom. Jorma Kapari. Gummerus Kirjapaino Oy.
- Carl Zeiss - A History Of A Most Respected Name In Optics. <http://www.company7.com/zeiss/history.html> Haettu 20.3.2021.
- Casti, John L. (1997). Yllätysten tiede. WSOY.
- Colombo, Florencia and Kokkonen, Ville (Eds.) (2021). Iittala. London ; New York : Phaidon Press.
- Comunian, Roberta and Lauren England (2019). Creative clusters and the evolution of knowledge and skills: from industrial to creative glassmaking. *Geoforum*, Vol 99, 238–247.
- Council of Europe (2014). European Strategy for Promotion of Industrial Heritage. [https://www.central2013.eu/fileadmin/user\\_upload/Downloads/outputlib/SHIFT\\_X\\_European\\_Strategy\\_EN.pdf](https://www.central2013.eu/fileadmin/user_upload/Downloads/outputlib/SHIFT_X_European_Strategy_EN.pdf)
- Council of Europe (2009). Heritage and beyond. Council of Europe Publishing.
- Coupland, Bethan (2012). Heritage and Memory: Oral History and Mining Heritage in Wales and Cornwall. Doctoral Thesis, University of Exeter.
- Cronk, George (2001). "George Herbert Mead (1863—1931)". The Temporal Structure of Human Existence. *The Internet Encyclopedia of Philosophy*. <https://iep.utm.edu/mead/> . Luettu 25.9.2023.
- Crouch, David (2010). The Perpetual Performance and Emergence of Heritage. In *Culture, Heritage and Representation*, edited by Emma Waterton and Steve Watson, 57–71. Aldershot: Ashgate.
- Dagens Nyheter, Stockholm 1976.
- de Mast, Jeroen and Soren Bisgaard (2007). The Science in Six Sigma. *Quality Progress*. January 2007.
- Dewey, John (2010/1934). Taide kokemuksena. Alkuteos 1934: Art as Experience. Suom. Antti Immonen & Jarkko S. Tuusvuori. Tallinna.
- Dewey, John (1999/1929). Pyrkimys varmuuteen. Alkuteos 1929: The Quest for Certainty. A Study of the Relation of Knowledge and Action. Suom. Pentti Määttänen. Tampere.
- Djubarouti, Johnathan (2022). Translating Change: A Continuity of Craft Heritage at Coventry Cathedral, UK. *Journal of Heritage Management*, 7(2), 167–185. <https://doi.org/10.1177/24559296221116974> .
- Drumm, Louise (2025). Becoming Rhizome: Deleuze and Guattari's Rhizome as Theory and Method. *Theory and Method in Higher Education Research*, Volume 10, 37–55.

doi:10.1108/S2056-375220240000010003 .

- Enqvist, Johanna 2021. Esineestä esineisyyteen: Visio posthumanistisesta museosta. Suomen Museo – Finskt Museum. Vol 128, 10–28.  
<https://journal.fi/suomenmuseo/article/view/112874> .
- Enqvist, Johanna (2018). Hetken kestää elo tää, sekini synkkää ja ikävää. Traumaattisten perintöjen terminologiaa. Julkaisussa Suomen Museo 2018, 7–22. Toim. Järvinen Outi. Helsinki: Suomen muinaismuistoyhdistys.
- Enqvist, Johanna (2016). Suojellut muistot: arkeologisen perinnön hallinnan kieli, käsitteet ja ideologia. Helsinki: Unigrafia. Väitöskirja. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/162811> .
- Enqvist, Johanna (2014). The new heritage: A missing link between Finnish archaeology and contemporary society? *Fennoscandia Archaeologica* XXXI: 101–123.  
[http://www.sarks.fi/fa/PDF/FA31\\_101.pdf](http://www.sarks.fi/fa/PDF/FA31_101.pdf) .
- Eriksson, Päivi and Anne Kovalainen (2008). *Qualitative Methods in Business Research*. SAGE Publications Ltd. DOI:10.4135/9780857028044. Luettu 15.3.2023.
- Eriksson, Päivi & Katri Koistinen (2014). Monenlainen tapaustutkimus. Kuluttajatutkimuskeskuksen tutkimuksia ja selvityksiä 11–2014.
- Etelä-Suomen Sanomat, Lahti 1938, 1974, 1976, 1987, 1997, 2009, 2011, 2015, 2016, 2023.
- Euroopan neuvoston puiteyleissopimus kulttuuriperinnön yhteiskunnallisesta merkityksestä (2005). Council of Europe Treaty Series - No. 199, Faro.  
[https://www.museovirasto.fi/uploads/Kansainvalinen\\_toiminta/euroopan-neuvoston-puiteyleissopimus.pdf](https://www.museovirasto.fi/uploads/Kansainvalinen_toiminta/euroopan-neuvoston-puiteyleissopimus.pdf)
- Fagerlund, Susanne (2012). Understanding the in vitro dissolution rate of glasses with respect to future clinical applications. Dissertation, Department of Chemical Engineering, Åbo Akademi, Turku.
- Falconer, Keith (2006). The industrial heritage in Britain – the first fifty years. DOI: <https://doi.org/10.4000/histoire-cnrs.1778> . Luettu 12.9.2023.
- Fazackerley, Anna & Martin Smith and Alex Massey (2009). *Innovation and Industry: The Role of Universities*. [www.policyexchange.org.uk](http://www.policyexchange.org.uk) .
- Fingerroos, Outi (2006). Karjala – muistin ja utopian paikka. *Alue ja ympäristö* 35:2, 3–14.
- Fingerroos, Outi ja Kajander, Konsta (2022). Etnografia, paradigmat ja agendahypyt. Teoksessa Fingerroos, Outi, Konsta Kajander ja Tiina-Riitta Lappi (toim.), *Kulttuurien tutkimuksen menetelmät*, 25–44. SKS, Tietolipas 274. Hansaprint, Turenki.
- Flyvbjerg, Bent (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219–245. DOI:10.1177/1077800405284363. Luettu 15.3.2023.
- Fogelberg, Torbjörn (1968). Sandö Glasbruk 1750–1929. Ett bidrag till Ådalens industriella historia. Sundsvall.
- Fojut, Noel (2009). The Philosophical, political and pragmatic roots of the convention. Teoksessa *Heritage and beyond*. Council of Europe Publishing.
- Forero, Giovanni (2019). How Scientists Interact With Bacteria: Creating New Knowledge. 82nd Annual Meeting of the Association for Information Science & Technology. Melbourne, Australia 19–23 October 2019. DOI: 10.1002/pr2.00060.

- Garud, Raghu and Arun Kumaraswamy and Peter Karnøe (2010). Path Dependence or Path Creation? *Journal of Management Studies* 47:4, 760–774.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1467-6486.2009.00914.x>
- Garud, Raghu & Karnøe, Peter (2001). Path Creation as a Process of Mindful Deviation. In R. Garud, & P. Karnøe (Eds.), *Path Dependence and Creation* (pp. 1–40). Lawrence Erlbaum Associates.
- Gleave, Kieran (2025). Disentangling Industrial Archaeology and Industrial Heritage: A Review of Research Methods and Paradigms. *Industrial Archaeology Review*.  
<https://doi.org/10.1080/03090728.2025.2492535> .
- Grahn, Maarit (2017). Teollinen kulttuuriperintö jälkiteollisen ajan resurssina – Satakuntalaisen kenkä- ja nahkateollisuuden jäljet ja niiden uuskäyttö. – Teoksessa Heikkilä, Suvi (toim.), *Satakunnan teollinen kulttuuriperintö*, 41–74. Harjavalta.
- Grahn, Maarit (2014). Perheyhtiö ja paikallisuus. A. Ahlström Osakeyhtiön historian perintö Noormarkussa. Väitöskirja. Turun yliopiston julkaisuja. Sarja C, Scripta lingua Fennica edita: 374.
- Grant, R.M. (1996). Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm". *Strategic Management Journal*. 17 (Winter Special Issue), 109–122. doi:10.1002/smj.4250171110. S2CID 152155249. Luettu 20.5.2021.
- Gustavsson, Agneta (red.) (2013). *Och sen då ... vad händer i Glasriket*. ABF Östra Småland/Öland.
- Haanpää, Riina (2017). Industrial heritage, everyday life and environmental relationship. *Tekniikan Waiheita*, 35(4), 31–44. <https://journal.fi/tekniikanwaiheita/article/view/82345> .
- Haanpää, Riina & Outi Tuomi-Nikula (toim.) (2013). Ruotsinkielisten kulttuuriperintöä. *Kulttuurituotannon ja maisemantutkimuksen julkaisuja* 41. Turun yliopisto, Pori.
- Haggrén, Georg (1988). Åvik Suomen lasiteollisuuden uranuurtajana. *Tehtaan vaiheet perustamisesta vuoteen 1762*. Lounais-Hämeen kotiseutu- ja museoyhdistyksen vuosikirja 57, s. 15–37.
- Hakonen, Tommi (1989). Kilpailuolosuhteet tasoliasialalla. *Kilpailuvirasto/Selvityksiä* 5/1989.
- Halbwachs, Maurice (1992). *On Collective Memory*. University of Chicago Press, Chicago.
- Halila, Aimo (1958). *Lahden historia*. Julk. Lahden kaupunki.
- Haltia, Marjatta ja Hannu Rastas (2015). Petter Haltia - Pohjoismaiden paras lasinpuhaltaja. *Pitäjälehti Johanneslainen* 10/2015.
- Harrison, Rodney (2015). Beyond “Natural” and “Cultural” Heritage: Toward an Ontological Politics of Heritage in the Age of Anthropocene. *Heritage & Society*, 8(1), 24–42.  
<https://doi.org/10.1179/2159032X15Z.00000000036>. Luettu 15.7.2024.
- Harrison, Rodney (2013). *Heritage. Critical Approaches*. Routledge, London.
- Harrison, Suzy (2019). *The Safeguarding of Intangible Cultural Heritage in England: A Comparative Exploration*. <https://core.ac.uk/download/pdf/210586661.pdf> . Nottingham Trent University.

- Harvey, David C. (2008). The History of Heritage. Teoksessa Graham, Brian and Peter Howard (eds.), *The Ashgate Research Companion to Heritage and Identity*, p. 19–36. MBG Books Ltd, Cornwall.
- Harvey, David C. (2001). Heritage pasts and heritage presents: Temporality, meaning and the scope of heritage studies. *International Journal of Heritage Studies*, 7:4, 319–338.
- Hassard, Frank (2009). Intangible heritage in the United Kingdom. The dark side of enlightenment? Teoksessa Smith, Laurajane and Natsuko Akagawa (eds), *Intangible Heritage*, p. 270–288. Routledge Taylor & Francis Group, London.
- Hassinen, Esa (2007). Lasiteollisuutta Lahteen. – Lasitutkimuksia XVII, toim. Heikki Matiskainen et al., p. 6–19. Suomen lasimuseon tutkimusjulkaisu. Gummerus Kirjapaino Oy.
- Heino, Reino (1933). Hämeenläänin lasitehtaita. Helsingin kauppakorkeakoulu, Taloushistorian laudatur-arvosanaa varten. Suomen Lasimuseon arkisto. Moniste.
- Hellbom, Lena (red.) (1983). *Kampen för jobben – modell Glasriket*. Utgiven av ABF. Helsingin Sanomat, Helsinki 1950, 1956, 1975, 1996, 2003.
- Héman, Esko (toim.) (2017). *Lahden lasitehdas Okeroisissa 1969–2012*. Julk. Lahden Lasitehtaan Pinttikerho.
- Hench, Larry L. (2015) Some comments on Bioglass: Four Eras of Discovery and Development – Opening paper, *Biomedical Glasses* 1, 1–11.
- Hench, Larry L. (2013). Chronology of Bioactive Glass Development and Clinical Applications. *New Journal of Glass and Ceramics*, 2013, 3, 67–73. DOI.org/10.4236/njgc.2013.32011. Luettu 10.2.2021.
- Hench, Larry L. (2009). Genetic design of bioactive glass. *Journal of the European Ceramic Society* 29 (2009) 1257–1265.
- Hench, Larry L. (2006). The story of Bioglass. *J Mater. Sci. Mater. Med.* 17:967–978.
- Hench L.L. and Jones J.R. (2015). Bioactive Glasses: Frontiers and Challenges. *Front. Bioeng. Biotechnol.* 3:194. doi: 10.3389/fbioe.2015.00194.
- Herakleitos (1971). *Yksi ja sama. Aforismeja*. Suom. Pentti Saarikoski. Otava.
- Herrmann, Judith (2015). Tracing change in World Cultural Heritage : the recognition of intangible heritage. Thesis Université de Montréal. <https://doi.org/1866/14112> . Luettu 20.9.2023.
- Hertog, Steffen (2023). Taking Causal Heterogeneity Seriously: Implications for Case Choice and Case Study-Based Generalizations. *Sociological Methods & Research*, Vol. 52(3), 1456–1492. <https://doi.org/10.1177/0049124120986206> . Luettu 13.3.2024.
- Hertz, Tilman & Maria Mancilla Garcia (2019). The event: A process ontological concept to understand emergent phenomena. *Philosophy Kitchen - Rivista Di Filosofia Contemporanea*, N. 11, sistemi. Il concetto di emergenza in filosofia, 211–223. <https://doi.org/10.13135/2385-1945/4008>. Luettu 15.2.2024.
- Hickman, Larry A. (2001). *Philosophical Tools for Technological Culture: Putting Pragmatism to Work*. Indiana University Press.
- Hietamies, Laila (1978). *Kaikilla elämän kaipuu*. Kustannusosakeyhtiö Otava.

- Hietamies, Laila (1977). Maan väkevän lapset. Kustannusosakeyhtiö Otava.
- Hintikka, Jaakko (1998). What is Abduction? The Fundamental Problem of Contemporary Epistemology. *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 34 No. 3:503–533. <https://www.jstor.org/stable/40320712> . Luettu 27.8.2024.
- Holmér, Gunnel (2022). The birth and the development of Swedish studio glass. Presentation in IYOG22 Glass Symposium, Aalborg University, 18.5.2022.
- Holmér, Gunnel (2020). Studioglas I förändring. Kulturparken Småland AB, Växjö.
- Holmér, Gunnel (2017). *Flaskor på löpande band – arbete och arbetskraftsrekrytering vid Surte glasbruk 1943–1978*. Linnaeus University Press 2017.
- Holmér, Gunnel (2009). *Kosta glasbruk – en etnisk smältdegel. Arbete och arbetskraftsinvandring 1943–1973*. Smålands museum. KalmarSund Tryck AB.
- Hotanen, Juho (2019). Merleau-Ponty's Reading of Descartes. From Cartesian Duality to the New Ontological Structure. *JYU Dissertations* 53, University of Jyväskylä.
- Hulkkonen, Sara (2023). The Future(s) of Finnish Glass. *GASnews*. 37, 1, 10–12.
- Hulkkonen, Sara (2020). molten state of glass – revealing the universe – reflecting begins. Masters' thesis, Aalto University School of Art, Design and Architecture.
- Hulkkonen, Sara (2016). *Lasialan koulutuksesta. Suomalaisen lasin vuosikirja 2016*, Jyrki Winter ja Timo I. Laakso (toim.). Suomen lasimuseon ystävät ry.
- Hulkkonen, S., Lötjönen, M., & Mäkelä, M. (2023). Sensing the Rhythm : Analysing human and non-human movement in a glassblowing process. *FormAkademisk*, 16(4), 1–10. <https://doi.org/10.7577/formakademisk.5481> .
- Hupa, Leena & Lindfors, Nina (2022). Bioactive Glass S 53 P 4 – From a Statistically Suggested Composition to Clinical Success. In book: *Bioactive Glasses and Glass-Ceramics: Fundamentals and Applications*. Bairo, F. & Kargozar, S. (eds.), pp.33–59. John Wiley & Sons. DOI:10.1002/9781119724193.ch3 .
- Häkkinen, Anne (2025). Teollisen osaamisen muutokset ja historialliset kaaret. Teoksessa Saarimäki, Pasi & Häkkinen Anne: *Työ ja teknologia. Teollinen osaaminen Varkauden tehtailla 1800-luvun alusta 2020-luvulle*. Varkauden museokeskus Konsti, s. 699–706.
- Hämeen Sanomat, Hämeenlinna 1907,2024.
- Hänninen, Riitta, Konsta Kajander ja Tiina-Riitta Lappi (2022). Etnologian ja antropologian tietoteoreettiset erityispiirteet. Teoksessa Fingerroos, Outi , Konsta Kajander ja Tiina-Riitta Lappi (toim.), *Kulttuurien tutkimuksen menetelmät*, 45–63. SKS, Tietolipas 274. Hansaprint, Turenki.
- ICOMOS News, Paris July 2012.
- ICOMOS Suomi, Venetsian julistus. <https://icomos.fi/kansainvaelinen/julistukset-ja-suositukset/venetsian-julistus/> Luettu 13.11.2023.
- Immel, Barbara K. (2001). A Brief History of the GMPs for Pharmaceuticals. *Pharmaceutical Technology*, July 2001, 44-52.
- Immonen, Visa (2016). *Sotkuinen aineellisuus. Menneisyyden merkityksistä ja ihmiskeskeisyydestä esineiden ajallisuuteen*. Historiallinen Aikakauskirja 2/2016, 190–200.

- Immonen, Visa, Anna Sivula ja Aura Kivilaakso (2022). Kaupunkien kulttuuriperintö ja osallistaminen. *Yhdyskuntasuunnittelu*, vol.60:1, 4–7.
- Immonen, Visa, Maija Mäki & J.P. Taavitsainen (2018). Tutkimuksen ja kulttuuriperinnön jännitteitä: Teollisuusarkeologian historia Suomessa. *Tekniikan Waiheita*, 36(3), 22–38. Noudettu osoitteesta <https://journal.fi/tekniikanwaiheita/article/view/82367>.
- International Commission on Glass (2020). Towards an International Year of Glass in 2022. <https://iyog2022.org/images/files/77-towards-a-un-year-of-glass-2022-200925.pdf>.
- Isacson, Maths (2005). Brottningar med industriarvsbegreppen. Teoksessa A. Alzén & B. Burell (toim.), *Otydligt. Otympligt. Otaligt. Det industriella kulturarvets utmaningar*, s. 44–54. Carlssons.
- James, William (2021). *Todellisen moneus. Alkuteos A pluralistic Universe (1913)*. Suom. Hannu Poutiainen. Basam Books.
- Janssens, Maddy; Steyaert, C. (1999). The world in two and a third way out? The concept of duality in organization theory and practice. *Scandinavian Journal of Management*, Vol 15, 121–139.
- Jantunen, Päivi (2011). *Kaj & Franck: esineitä ja lähikuvia*. WSOY.
- Jensen-Eriksen, Niklas (2011). Industrial diplomacy and economic integration: The origins of all-European paper cartels, 1959–1972. *Journal of Contemporary History* Vol. 46, No. 1, January 2011, pp.179–202.
- Jensen-Eriksen, Niklas (2007). *Läpimurto: metsäteollisuus kasvun, integraation ja kylmän sodan Euroopassa 1950—1973*. SKS. Gummerus Kirjapaino Oy.
- Jerome, Harry (1934). *Mechanization in Industry*. National Bureau of Economic Research. New York.
- Jokilehto, Jukka (2019). Questions of authenticity. *Convercaciones* Núm. 8, Diciembre 2019, pp. 55–72. [https://www.iccrom.org/sites/default/files/publications/2020-05/convern8\\_02\\_jjokilehto\\_ing.pdf](https://www.iccrom.org/sites/default/files/publications/2020-05/convern8_02_jjokilehto_ing.pdf).
- Jones, Julian R (2023). Making bioglass bounce for cartilage regeneration. *Esitys Turun yliopiston Frontiers of Science -seminaarissa 16.3.2023*.
- Jones, Julian R. (2013). Review of bioactive glass: From Hench to hybrids. *Acta Biomaterialia* Volume 9, Issue 1, January 2013, P. 4457–4486.
- Jones J.R., Brauer, D.S., Hupa L. & Greenspan D.C. (2016). Bioglass and Bioactive Glasses and Their Impact on Healthcare. *International Journal of Applied Glass Science*, 7, 423–434.
- Junnikkala, Jutta (2008). *Sibeliustalo : lastuja*. Julk. Lahden Sibeliustalo Oy.
- Kaataja, Sampsa (2019). *Takamailta tekniikan kehityksen kärkeen : Insinööriliitto yhteiskunnallisena vaikuttajana 1919-2019*. Keuruu : Otavan Kirjapaino Oy.
- Kajander, Konsta (2013). Mitä annettavaa filosofisella hermeneutiikalla on etnologialle? *Elore*, vol. 20(2), 66-76. <https://doi.org/10.30666/elore.79088>. Luettu 15.2.2024.

- Kalakoski, Iida (2023). Too much to handle : architectural conservation in the widening scope of heritage. Väitöskirja: Tampereen yliopisto, rakennetun ympäristön tiedekunta.  
<https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-2870-2> . Luettu 15.1.2024.
- Kalha, Harri (1997). Muotopuolen merenneidon pauloissa. Suomen taideteollisuuden kultakausi: mielikuvat, markkinointi, diskurssit. Helsingin yliopiston taidehistorian väitöskirja. Suomen historiallinen seura ja Taideteollisuusmuseo.
- Kallio, Titta (2005). Teollisuusarkeologiaa Suomessa. Tutkimustapoja ja ongelmia. Tekniikan Waiheita, 23 (3), p. 40–50. <https://journal.fi/tekniikanwaiheita/article/view/63780> . Luettu 18.1.2024.
- Karhunen, Eeva (2014). Porin Kuudennen osan tarinoista rakennettu kulttuuriperintö. Väitöskirja. Turun yliopiston julkaisuja C379. Turku: Turun yliopisto.
- Karlsson, K.H. (2004). Bioactivity of glass and bioactive glasses for bone repair. *Glass Technol.*, 2004, 45 (4), 157–161.
- Karlsson, Kaj (1968). Värillisestä lasista. *Keramiikka ja lasi* Nro 4–1968, 3–4.
- Karlsson, Kaj H & Leena Hupa (2008). Thirty-five years of guided tissue engineering. *Journal of Non-Crystalline Solids* 354 (2008), 717–721.
- Kauppalehti, Helsinki 1922, 1975.
- Kaushik, Vibha and Christine A. Walsh (2019). Pragmatism as a Research Paradigm and Its Implications for Social Work Research. *Social Sciences*, 8, 255. DOI:10.3390/socsci8090255. Luettu 27.4.2024.
- Keso, Heidi (1999). Suomalaisen lentokoneiteollisuuden sankarit ja konkarit: Osaamisen diskursiivinen rakentuminen. Tampereen yliopisto, Tampere, 1999.  
<https://urn.fi/urn:isbn:951-44-4722-0> .
- Kilpinen, Erkki & Osmo Kivinen & Sami Pihlström (toim.) (2008). Pragmatismi filosofiassa ja yhteiskuntatieteissä. Helsinki.
- Kilpinen, Erkki, Sami Paavola ja Mats Bergman (1999). Kriittisiä merkintöjä klassisen pragmatismien perinnöstä. *Niin & näin*, 1999-2, 37-40.  
<https://netn.fi/sites/www.netn.fi/files/netn92-10.pdf>. Luettu 20.2.2024.
- Kilpinen, Paula (2013). Capability Development within the Multinational Corporation. Aalto University publication series. Doctoral dissertations 13/2013.
- Kivilaakso, Aura (2017). Suojelevat sanat. Puu-Käpylän kaavoituskiista esimerkkinä vaikuttavasta kulttuuriympäristön asiantuntijaviestinnästä. *Annales Universitatis Turkuensis C* 435. Turun yliopisto.
- van Knippenberg, Karim (2022). Towards a relational heritage approach : fostering community-heritage engagement. Ghent University. Faculty of Engineering and Architecture, Ghent, Belgium. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8773108> . Luettu 16.7.2024.
- van Knippenberg, Karim (2019). Towards an evolutionary heritage approach: fostering community-heritage engagement. Paper submitted for the 13th AESOP Young Academics Conference, University of Ghent. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8613212> . Luettu 17.7.2024.
- Knorr Cetina, Karin (2007). Culture in global knowledge societies: knowledge cultures and epistemic cultures. *Interdisciplinary Science Reviews*, 2007, Vol. 32, No. 4, 361-375.

- Knorr Cetina, Karin (1999). *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Kockom, Jan & Georg Haggren och Mikael Johansson (2023). *Melchior Jung och hans glasbruk ... att giöra glas på fenidische maneret*. Rapporter från Arkeologikonsult 2023:3336. Stockholm.
- Koivisto, Kaisa (2020). How Finnish Utility Glass Became Part of Scandinavian Design. *Journal of Glass Studies*, Vol. 62, pp. 245–262. By: Corning Museum of Glass.
- Koivisto, Kaisa (2013a). Käyttölasia taidelasin rinnalla. *Suomalaisen taidelasin kultakausi*. Toim. Kaisa Koivisto & Uta Laurén. Helsinki: Tammi, 187–254.
- Koivisto, Kaisa (2013b). Kultakauden jälkeen. *Suomalaisen taidelasin kultakausi*. Toim. Kaisa Koivisto & Uta Laurén. Helsinki: Tammi, 255–274.
- Koivisto, Kaisa (2013c). Tehtaat: Nuutajärven lasitehdas 1793–2014. *Suomalaisen taidelasin kultakausi*. Toim. Kaisa Koivisto & Uta Laurén. Helsinki: Tammi, 301–305.
- Koivisto, Kaisa (2010). Lasin sarjatuotanto. Teoksessa Oiva Toikka, Marianne Aav, Susanna Vakkari ja Eeva Viljanen (toim.): *Oiva Toikka : 50 vuotta oivalluksia*. Designmuseum, 107–116.
- Koivisto, Kaisa (2007). Ikkunalasia Riihimäeltä. – *Lasitutkimuksia XVII*, s. 32–41. Suomen lasimuseon tutkimusjulkaisu. Gummerus Kirjapaino Oy.
- Koivisto, Kaisa (2005). Unto Suominen ja puhaltajaksi oppiminen. *Suomen lasi elää 5*, s. 7–9. Suomen lasimuseo, Riihimäen Kirjapaino Oy.
- Koivisto, Kaisa (2001). Kolme tarinaa lasista: suomalainen lasimuotoilu 1946–1957. – *Lasitutkimuksia XIII*. Suomen lasimuseo. Vammalan Kirjapaino Oy.
- Koivisto, Kaisa (1993). Maailma löytää lasikylän. Teoksessa Tuula Poutasuo (toim.): *Nuutajärvi – 200 vuotta suomalaista lasia*, 30–47. Hackman, Helsinki.
- Koivisto, Kaisa (1988). Suomen lasiteollisuuden koneellistuminen. Helsingin yliopisto, Suomen historian pro gradu -tutkielma. Suomen Lasimuseon arkisto.
- Koivisto, Kaisa (toim.) (2017). *100 lasissa*. Näyttelyjulkaisu. Suomen lasimuseo.
- Koivisto, Kaisa, Ilkka Kuhanen ja Sari Kainulainen (toim.) (2007). *Läpi näkyy ja lämpimän pitää: suomalaista tasolasia*. *Lasitutkimuksia XVII*, Suomen lasimuseo. Gummerus Kirjapaino Oy.
- Kolehmainen, Leena & Anna Sivula (2020). Teollisuuden kielellinen kulttuuriperintö: Tapaustutkimus Varkauden teollisuusyhteisöstä. *Tekniikan Waiheita*, 37(4), 33–54. <https://doi.org/10.33355/tw.88909> .
- Krantz, Olle (2021). *Svensk manuell glastillverkning. Teknik, organisation och terminologi i historiskt perspektiv*. DOI: 10.13140/RG.2.2.18525.95209. Luettu 29.9.2022.
- Krantz, Olle (2015). *Den småländska glasregionens uppgång och fall: en ekonomisk historia*. Gidlund.
- Krantz Olle (1986). *Svensk glastillverkning 1850–1980 mot bakgrund av hela ekonomins förändringsmönster*. Meddelande från Ekonomisk-historiska institutionen, Lunds universitet. Nr. 44, Lund.

- Kuhn, Thomas (1994). Tieteellisten vallankumousten rakenne. Helsinki: Art House.  
Alkuperäisteos julkaistiin nimellä *The Structure of Scientific Revolutions* vuonna 1962.
- Kurkjian, Charles R & William R Prindle (1998). Perspectives on the History of Glass Composition. *Journal of the American Ceramic Society*, 1998-04, Vol.81 (4), p.795-813.  
DOI: 10.1111/j.1151-2916.1998.tb02415.x
- Küchler, Susanne (2008). Technological Materiality: Beyond the Dualist Paradigm. *Theory Culture Society* 2008; 25; 101–121.
- Laaksonen, Mikko (2016). Erik Bryggmanin arkkitehtuuri. Rakennustieto Oy.
- Lagerqvist, Bosse (2010). The production of industrial heritage and the heritage in industrial production – Working order as model for heritage practices. Konferensbidrag, Tampere.
- Laine, Silja & Männistö-Funk, Tiina & Vahtikari, Tanja (2019). Kadun kuvat. Valokuvat lähteinä kaupunkihistorian tutkimuksessa. *Historiallinen Aikakauskirja* 117–2, 169–170
- Laitinen, Arto (2019). Voiko kone ajatella? Tieteellinen maailmankuva ja arkifenomenologia. *Niin & Näin* 3/2019, 27–35.
- Latour, Bruno (2007). Can We Get Our Materialism Back, Please? *Isis*, 2007, 98:138–142. *The History of Science Society*.
- Latour, Bruno (1998). On actor-network theory A few clarifications.  
<https://www.nettime.org/Lists-Archives/nettime-l-9801/msg00019.html> ja  
<https://www.nettime.org/Lists-Archives/nettime-l-9801/msg00020.html> . Haettu 26.1.2021.
- Latour, Bruno (1993). *We Have Never Been Modern*. Harvard University Press, London/Cambridge, MA.
- Latour, Bruno (1987). *Science in Action*. Harvard University Press, Cambridge MA.
- Latvala-Harvilahti, Pauliina (2018). ”Mistä se on tullut se ajatus, että tää on taiteilijoiden saari ja mihin se sit aina välillä unohtuu?” Taidealan toimijat elävän perinnön ja paikallisuuden edustajina Suomenlinnassa. *Historiatieteellinen aikakauskirja* 15, 5–24.
- Latvala-Harvilahti, Pauliina (2021). Kulttuuriperinnöt kestävä tulevaisuuden avaimina. Taustaselvitys kulttuuriperintöstrategian laatimisen tueksi. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu 2021: 28.
- Laurén, Uta (2013). Kohti kansainvälistä mainetta. Suomalaisen taidelasin kultakausi. Toim. Kaisa Koivisto & Uta Laurén. Helsinki: Tammi, 9–82.
- Laurila, Juha and Anni Paalumäki (2022). Flexible Use of Referents in the Construction of Organizational Identity: A Longitudinal Case Study. *Journal of Management Inquiry*, Vol. 31(4), 405–422.
- Layton, Edwin (1971). Mirror-Image Twins: The Communities of Science and Technology in 19th-Century America. *Technology and Culture*, Vol. 12, No. 4, pp. 562–580.  
<https://doi.org/10.2307/3102571> .
- Lima, CJ de and F Veer, O Copuroglu, R Nijssse (2018). Advancements and Challenges in Glass Concepts, Manufacturing and Applications. 13th International Congress on Advances in Civil Engineering. Izmir.

- Lindfors, N.C., Hyvönen P., Nyssönen M., Kirjavainen M., Kankare J. & Gullichsen E. (2010). Bioactive glass S53P4 as bone graft substitute in treatment of osteomyelitis. *Bone*, 47, 212–218.
- Loulanski, Tolina (2006). Revising the Concept for Cultural Heritage: The Argument for a Functional Approach. *International Journal of Cultural Property*, Vol 13, Nr 2, p. 207–233.
- Lourenco, Marta C & Lydia Wilson (2015). Scientific heritage: Reflection on its nature and new approaches to preservation, study and access. *Studies in History and Philosophy of Science* 44 (2013) 744–753.
- Lucretius (Titus Lucretius Carus) (1965). *Maailmankaikkeudesta*. WSOY, Porvoo. *Alkuteos De Rerum Natura*.
- Luukkonen, Terttu (2005). Variability in organisational forms of biotechnology firms. *Research Policy* 34 (2005), 555–570.
- Lähdesmäki, Tuuli (2019). Conflicts and reconciliation in the postmillennial heritage-policy discourses of the Council of Europe and the European Union. Teoksessa T. Lähdesmäki, L. Passerini, S. Kaasik-Krogerus & I. van Huis (toim.), *Dissonant heritages and memories in contemporary Europe*. Cham: Palgrave Macmillan, 25–50.
- Lähdesmäki, Tuuli (2016). Politics of Tangibility, Intangibility, and Place in the Making of a European Cultural Heritage in EU Heritage Policy. *International Journal of Heritage Studies*, 22:10, 766–780. DOI: 10.1080/13527258.2016.1212386.
- Lähteenmäki, Marja (2017). Tammerkosken kansallismaisema teollisuusperintönä. Verkatehtaasta Finlaysoniin 1965–2005. *Taidehistorian väitöskirja*, Helsingin yliopisto.
- Löfberg, Aimo (1993). Suomen lasinpuhaltajat 1748–1917. – Lasitutkimuksia VII. Suomen lasimuseon tutkimusjulkaisu. Vammalan Kirjapaino Oy.
- Löfberg, Aimo (1986). Lahden Lasityöntekijäin Ammattiosasto r.y. 1936–1986: 50-vuotisjulkaisu.
- Löfberg, Aimo (1981). Lasi- ja Posliinityöväen Liitto 1906–1981. Helsinki: KK-laakapaino.
- Löfberg, Aimo (1973). 50 vuotta lasia Lahdesta - Lahden Lasitehdas, Borup & K:ni 1923–1973.
- MADO, Tampere: NSG Groupin suomalainen henkilöstölehti 2009.
- Main, Douglas (2018). Humankind's Most Important Material. *The Atlantic*, April 7, 2018. <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2018/04/humankinds-most-important-material/557315/>. Luettu 20.3.2023.
- Malmisalo-Lensu, Anne-Maija (2002). Adolf Bock ja maalaukset Lahden lasitehtaasta ja sahasta. *Päijät-Hämeen tutkimusseuran vuosikirja 2002* (toim. Esa Hassinen, Ossi Nummela ja Hannu Takala), 7–23.
- Manninen, Juha (1998). Vanha ja uusi tieteenhistoria avain Thomas S. Kuhnin ymmärtämiseen. *Tieteessä tapahtuu*, 16(2). Noudettu 15.5.2024 osoitteesta <https://journal.fi/tt/article/view/58489>.
- March, James G. (1996). Continuity and change in theories of organizational action. *Administrative Science Quarterly*, Vol 41, 278–287.

- Marila, Marko (2020). *Introductory Notes to a Speculative Epistemology of Archaeology*. Dissertation University of Helsinki. Doctoral Programme in History and Cultural Heritage.
- Marila, Marko (2012). Mielen ja aineen suhteesta sekä evoluutiosta filosofiassa ja arkeologiassa. *Muinaistutkija* 1/2012, 60–68.
- Matiskainen, Heikki (1994). *Suomalaisen lasin historia Suomen lasimuseossa*. Julkaisija Suomen lasimuseo, Riihimäen Kirjapaino Oy.
- Matiskainen, Heikki; Haggrén, Georg & Vanhatalo, Simo (1991). The glassworks of Ävik in Somero (1748–1833) and Mariedal in Sipoo (1776–1824). *Lasitutkimuksia –Glass research VI*. Suomen lasimuseon tutkimusjulkaisu. Vammala.
- Mattinen, Maire (2020). Rakennetun ympäristön aineettomat arvot ovat tunnistettavissa, mutta niiden vaaliminen on vaikeaa. ICOMOSin Suomen osasto r.y:n jäsentiedote 1/2020. [https://icomos.fi/wpolku/wp-content/uploads/2020/02/ICOMOS\\_J%C3%A4sentiedote\\_1\\_2020.pdf](https://icomos.fi/wpolku/wp-content/uploads/2020/02/ICOMOS_J%C3%A4sentiedote_1_2020.pdf).
- Mattinen, Maire (2014). Aika merkitsee. Rakennussuojelu ajassa. Pohdintoja rakennetun ympäristön suojelusta. Toim. Kirsti Kovanen, Margareta Ehrström, Maunu Häyrynen, Marjo Vepsä ja Aura Kivilaakso, ICOMOS Suomen osasto ry., Porvoo, 145—155.
- Maunula, Jyrki (1993). Kartanon lasitehdas. Teoksessa Tuula Poutasuo (toim): Nuutajärvi – 200 vuotta suomalaista lasia, 8–26. Hackman, Helsinki.
- Mauro, John C. (2014). Grand challenges in glass science. *Frontiers in Materials*. Vol 1, Article No 20, 1–5. <https://doi.org/10.3389/fmats.2014.00020>. Luettu 30.10.2023.
- Mauro, John and Katelyn Kirchner (2023). Glass: Neither a solid nor a liquid, this common yet complicated material is still surprising scientists. <https://theconversation.com/glass-neither-a-solid-nor-a-liquid-this-common-yet-complicated-material-is-still-surprising-scientists-204667> . Luettu 30.10.2023.
- Mauro, John D & Edgar D. Zanotto (2014). Two Centuries of Glass Research: Historical Trends, Current Status, and Grand Challenges for the Future. *International Journal of Applied Glass Science*, 5, 313–327. DOI:10.1111/ijag.12087.
- Mazzei, Lisa A. and Alecia Y. Jackson (2012). In the Threshold. *International Review of Qualitative Research*, Vol. 5, No. 4, pp. 449–458. Sage Publications, Inc. <https://doi.org/10.1525/irqr.2012.5.4.449> .
- Merleau-Ponty, Maurice (2012). Silmä ja mieli. Koosteteoksessa Maurice Merleau-Ponty: Filosofisia kirjoituksia, (toim. ja suom. Miika Luoto ja Tarja Roinila), 415–477. Alkuperäiskäsikirjoitus 1961. Kustannusosakeyhtiö Nemo.
- Metsänkylä, Antti & Pirkko Suutari (1992). Työryhmä: Verstakko. Työväen kulttuurijulkaisuja 7. Museovirasto, Helsinki.
- Mikkola, Toni & Olavi Uusitalo (2014). Making strategic decisions in the changing networks – observations from the Scandinavian flat glass industry. Work-in Progress paper, Tampere University of Technology. <https://www.yumpu.com/en/document/read/22639508/download-paper-imp-group> . Luettu 20.9.2020.
- Mikkonen, Tuija (2012). Marie Nisser – teollisuusperintötutkimuksen uranuurtaja. *Tekniikan Waiheita*, 30 (2), 64–65.

- Morgan, David L. (2014). *Integrating qualitative and quantitative methods*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781544304533>. Luettu 20.3.2024.
- Munjeri, Dawson (2004). *Tangible and Intangible Heritage: from difference to convergence*. *Museum International*, Vol 56, no1-2, 12–20. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000135853> . Luettu 16.11.2023.
- Munukka, Eveliina & Outi Leppäranta, Mika Korkeamäki, Minna Vaahtio, Timo Peltola, Di Zhang, Leena Hupa, Heimo Ylänen, Jukka I. Salonen, Matti Viljanen ja Erkki Eerola (2008). *Bactericidal effects of bioactive glasses on clinically important aerobic bacteria*. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, Vol. 19, p. 27–32.
- Mäkikalli, Maija (2022). *Kulttuurihistoriaa esineiden kanssa*. Teoksessa Mähkä Rami, Ahonen Marika, Heikkilä Niko, Ollitervo Sakari, Räsänen Marika (toim.), *Kulttuurihistorian tutkimus: lähteistä menetelmiin ja tulkintaan*. *Kulttuurihistoria* 17, 485–496. Turun yliopisto.
- Mäkikalli, Maija (2021). *Laatuhuonekaluja koteihin: Boman, moderni ja suomalaisen huonekalutaiteen murros 1920-luvulta 1950-luvulle*. Väitöstutkimus, Turun yliopisto. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2021100149147> .
- Mäkikalli, Maija (2010). *Johdanto. Materiaalisen kulttuurin historiaa*. Teoksessa Maija Mäkikalli & Riitta Laitinen (toim.) *Esine ja aika. Materiaalisen kulttuurin historiaa*. Historiallinen Arkisto 130. SKS 2010, 9–33.
- Männistö-Funk, Tiina (2017). *Noin sata vuotta teollisuutta & teknologiaa: läpileikkauksia Suomeen tekniikan maana*. Teoksessa Tiina Männistö-Funk (toim.) *Miten Suomesta tuli tekniikan maa*. Helsinki: Tekniikan museo, 11–52.
- Määttänen, Pentti (1999). *Saatteeksi*. Teoksessa Dewey, John (1999/1929). *Pyrkimys varmuuteen*, 7–10. Tampere.
- Nascimento, Marcio Luis Ferreira & Edgar Dutra Zanotto (2016). *On the first patents, key inventions and research manuscripts about glass science & technology*. *World Patent Information* 2016-12, Vol.47, p. 54-66.
- Niemi, Emmaleena ja Piippo, Nina (2018). *Pirkko Niemi in memoriam. Suomalaisen lasin vuosikirja 2018*, Jyrki Winter ja Timo I. Laakso (toim.). Suomen lasimuseon ystävät ry.
- Niiniluoto, Ilkka (2020). *Tekniikan filosofia*. Gaudeamus Oy.
- Niskanen, Riitta (toim.) (2000). *Selvitys Lahden kulttuurihistoriallisesti arvokkaista kohteista*. Julk. Lahden kaupunginmuseo.
- Nisser, Marie (1983). *Industrial archaeology in the Nordic countries, viewed from Sweden*. *World Archaeology*, Vol. 15, No. 2, 137–147.
- Nonaka, Ikujiro & Ryoko Toyama, Akiya Nagata (2000). *A firm as a knowledge-creating entity: a new perspective on the theory of the firm*. *Industrial and Corporate Change*, Volume 9, Issue 1, March 2000, p. 1–20.
- Nora, Pierre (1989). *Between Memory and History: Les Lieux de Memoire*. *Representations*, 26, p. 7–24. <https://doi.org/10.2307/2928520> .
- Nordström, Ingrid (1995). *Identitet i Glasriket*. Stockholm.

- Nordström, Olof (1962). *Svensk glasindustri 1550–1960. Lokaliserings- och arbetskraftsproblem. Meddelanden från Lunds universitetets geografiska institution, avhandlingar 41*, Lund.
- Norrmén, Pehr Herman (1924). *William Ruth: kappale Kymnlaakson teollisuuden historiaa: juhlaulkaisu Karhulan tehtaan 50-vuotispäivän johdosta*. Helsinki.
- Nurmi, Virpi (1989). *Lasinvalmistajat ja lasinvalmistus Suomessa 1900-luvun alkupuolella. Väitöskirja. Kansatieteellinen arkisto 36*. Helsinki, 1989.
- Nykänen, Panu (2017). *Idän & lännen välistä. Suomalaisen metalliteollisuuden tarina. Teoksessa Tiina Männistö-Funk (toim.) Miten Suomesta tuli tekniikan maa*. Helsinki: Tekniikan museo, 165–192.
- Nykänen, Panu (2014). *Tieto ja talous. Teollisuutta tukevan tutkimuksellisen tiedon jakelua Suomessa kahden vuosisadan aikana. Kasvatus & Aika 9 (1) 2014*, 8–25.
- Olsen, Bjørnar (2003). *Material Culture after Text: Re-Membering Things. Norwegian Archaeological Review, Vol. 36, No. 2*, 87–104. DOI: 10.1080/00293650310000650.
- Olsson, Elin (2012). *Glava glasbruk. Miljöraport. Karlstads universitet/ Avdelningen för hälsa och miljö*.
- Opie, Jennifer (2010). *Uniikit taideteokset. Teoksessa Oiva Toikka, Marianne Aav, Susanna Vakkari ja Eeva Viljanen (toim.): Oiva Toikka : 50 vuotta oivalluksia. Designmuseo*, 21–44.
- Paavola, Ahti (2007). *Ihmisiä lasin ääreltä – välähdyksiä Lahden Lasitehtaan henkilöstöhistoriasta. –Lasitutkimuksia XVII, toim. Heikki Matiskainen et al., p. 22–31. Suomen lasimuseon tutkimusjulkaisu. Gummerus Kirjapaino Oy*.
- Paavola, Sami (2021). *Practical Abduction for Research on Human Practices : Enriching Rather Than Testing a Hypothesis. In Abduction in Cognition and Action : Logical Reasoning, Scientific Inquiry, and Social Practice, vol. 59, Studies in Applied Philosophy, Epistemology and Rational Ethics , Springer , Cham , pp. 31-48 . [https://doi.org/10.1007/978-3-030-61773-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-61773-8_2) . Luettu 14.6.2024.*
- Paavola, Sami (2015). *Deweyan Approaches to Abduction? In: Ulf Zackariasson (Ed.). Action, Belief and Inquiry—Pragmatist Perspectives on Science, Society and Religion, pp. 230–249. Nordic Studies in Pragmatism 3. Helsinki: Nordic Pragmatism Network. <http://www.nordprag.org/nsp/3/Paavola.pdf> .*
- Paavonen, Tapani (2008). *Vapaakauppaintegraation kausi. Suomen suhde Länsi-Euroopan integraatioon FINN-EFTAsta EC-vapaakauppaan. SKS, Historiallisia Tutkimuksia 235. Hakapaino Oy*.
- Pakkanen, Esko & Matti Leikola (2011). *Tervaa, lautta ja paperia. Suomen metsien käytön historiaa. Kolmas nide. Julk. Metsäkustannus Oy. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy*.
- Palmer, Marilyn (2008). *Industrial archaeology. In: Pearsall, Deborah M. (ed.) Encyclopedia of Archaeology, 1511–1521. Academic Press, New York*.
- Palttala-Heiskala, Outi, Kirsi Heininen-Blomstedt, Markku Heiskala (2003). *Nuutajärven Lasikylä – nykytilanteen kartoitus. Arkinor Oy*.
- Parikka, J. & Tiainen, M. (2006). *Kohti materiaalisen ja uuden kulttuurianalyysia – tai representaation hyödyistä ja haitasta elämälle. Kulttuurintutkimus 23.2*, 3–20.

- Pelevin, Viktor (2005). *Kauhukypärä – Theseuksen ja Minotauruksen myytti*. Suom. Arja Pikkupeura. Otava.
- Piekkari, Rebecca & Catherine Welch (2020). Oodi yksittäistapaustutkimukselle ja vertailun moninaiset mahdollisuudet. Teoksessa Puusa, Anu & Pauli Juuti (toim.). *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Helsinki: Gaudeamus, 207–215.
- Pihlström, Sami (2022). Tekniikka ihmisen palveluksessa. *Ajatus*, 78, 269–277. Noudettu osoitteesta <https://journal.fi/ajatus/article/view/125152>.
- Pihlström, Sami (2021). 'Ikka Niiniluoto, Tekniikan filosofia. [Kirja-arvostelu]', *Ajatus*, 78. Suomen Filosofisen Yhdistyksen vuosikirja. <http://hdl.handle.net/10138/338264>.
- Pihlström, Sami (2007). Emergenssi, pragmaattinen realismi ja ei-reduktiivinen naturalismi. *Tiede & edistys*, 32(4), 267–283. <https://doi.org/10.51809/te.104901>. Luettu 18.9.2023.
- Pihlström, Sami (2002). The Re-Emergence of the Emergence Debate. *Principia: An International Journal of Epistemology* 6 (1):133–182.
- Pihlström, Sami (1999). Emergenssistä – kommentti Kari Enqvistille. *Tieteessä tapahtuu*, Vol 17 Nro 1. <https://journal.fi/tt/article/view/66464/26892>. Luettu 18.9.2023.
- Pilkington, Alastair (1971) "Float: An Application of Science, Analysis and Judgment." *Glass Technology*, v. 12, no. 4, Aug. 1971, p. 76–83.
- Piñar, Guadalupe and Katja Sterflinger (2021). Natural sciences at the service of art and cultural heritage: an interdisciplinary area in development and important challenges. *Microbial Biotechnology*, Volume 14, Issue 3, 806–809. <https://doi.org/10.1111/1751-7915.13766>. Luettu 20.1.2024.
- Pirhonen, Seppo (2008). *Urjalan koulutoimi 150 vuotta*.  
<https://www.koulumuistoja.fi/Koulutoimen%20historia1.pdf>.
- Polanyi, Michael (1969). *Knowing and Being: Essays by Michael Polanyi*. (Marjorie Grene, ed.) Chicago: The University of Chicago Press.
- Polanyi, Michael (1966). *The tacit dimension*. Garden City, NY: Doubleday.
- Polanyi, Michael (1958). *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. Chicago : University of Chicago Press.
- Pruuki – raportti Nuutajärven lasitehtaasta ja kylästä (1972). *Taideteollinen Oppilaitos, Kuvallisen viestinnän laitos*.
- Pulma, Panu (2012). *Lumpputampilta paperikoneelle*. – Teoksessa Jensen-Eriksen, Niklas & Mirka Lappalainen, Jouko Nurmiainen, Sakari Siltala (toim.), *Kansallinen kapitalismi, kansainvälinen talous*. Kustannusosakeyhtiö Siltala. Helsinki.
- Putkonen, Lauri (2012). Teollisuusperintö ja pohjoismainen yhteistyö – katsaus menneisiin vuosikymmeneihin. *Tekniikan Waiheita*, 30 (2), 48–53.
- Puusa, Anu & Pauli Juuti (2020a). *Laadullisen tutkimuksen tieteenfilosofinen tausta*. Teoksessa Puusa, Anu & Pauli Juuti (toim.). *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Helsinki: Gaudeamus, 25–40.

## Hannu Rastas

- Puusa, Anu & Pauli Juuti (2020b). Organisaatiokulttuurinäkökulma esimerkkinä laadullisen tutkimuksen yleistymisestä. Teoksessa Puusa, Anu & Pauli Juuti (toim.). Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus, 61–74.
- Rassa, Carita (2007). Valken lasitehdas. – Lasitutkimuksia XVII, toim. Heikki Matiskainen et al., p. 42–47. Suomen lasimuseon tutkimusjulkaisu. Gummerus Kirjapaino Oy.
- Rastas, Hannu (2023). Lahden Lasitehdas 1923–2023. Satavuotias joka oppi tekemään lasia. Julkaisija Pilkington Lahden Lasitehdas Oy. Lightpress Oy, Kaarina.
- Rastas, Hannu (2005). Tuotannollinen prosessi valokeilassa – yhteiskuvassa laadunhallinta ja prosessi-innovointi. Teoksessa Monta tietä oppivaan organisaatioon. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja. Toim. Paula Kirjavainen, Satu Lähteenmäki, Hannu Salmela ja Essi Saru, KR-9-2005, 127–138.
- Restivo, S. (2010). Bruno Latour: The Once and Future Philosopher. – Ritzer, G. and Stepinsky, J. (eds.), *The New Blackwell Companion to Major Social Theorists*. Boston: Blackwell, p. 520–540.
- Ricoeur, Paul (2004). *Memory, History and Forgetting*. University of Chicago Press. Ranskankielinen alkuteos vuodelta 2000.
- Ricoeur, Paul (2000). *Tulkinnan teoria*. Tutkijaliitto, Helsinki 2000.
- Rosenlew, Erik (2017). Teollisen perinnön vaaliminen – Esimerkkinä Rosenlew. – Teoksessa Heikkilä, Suvi (toim.), *Satakunnan teollinen kulttuuriperintö*, 122–130. Harjavalta.
- Ross, Philip C. (2004). Innovative Glassmelting Technologies. *The Glass Researcher*, Vol. 13, No. 1, Am. Ceram. Soc. Bull., 83, p. 18–20.
- Roued, H. & Deckers, P. & Thomas, S. (2025). Heritage practice communities: what are they and why are we talking about them? *International Journal of Heritage Studies*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/13527258.2025.2591620> .
- Royal Society (1964). William Ernest Stephen Turner 1881–1963. *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*. <https://www.jstor.org/stable/769326>.
- Saarimäki, Pasi & Häkkinen Anne (2025). Työ ja teknologia. Teollinen osaaminen Varkauden tehtailla 1800-luvun alusta 2020-luvulle. Varkauden museokeskus Konsti. Oy Nord Print Ab.
- Saarnio, Juha ja Marja Hamilo (2013). Innovaation alkulähteillä. Teknologiateollisuus Oy.
- Salo, Marja-Leena (2017). Kiehtova kierre. Filigraanilasi Suomessa. Nemo/ Kustannusosakeyhtiö Otava.
- Salo, Marja-Leena (2015). Into & polte. Nuutajärven lasikylän tekijöiden tarinoita. Muotohuone.
- Salo, Marja-Leena (2007). Pruukin raitilta. Nuutajärven Lasikylän arkea 1950-luvun tienoilta. Muotohuone.
- Sandström, Peter (1998). Olika former av glas har följt Karlsson genom yrkeslivet. *MfÅA* 10/98. [http://web.abo.fi/meddelanden/artiklar/1998\\_10\\_karlsson.sht](http://web.abo.fi/meddelanden/artiklar/1998_10_karlsson.sht) . Haettu 29.8.2023.
- Santikko, Maija (2009). Haastattelussa Outi Tuomi-Nikula: Suomen ensimmäinen kulttuuriperinnön professori. *Elore*, 16(1). <https://doi.org/10.30666/elore.78775> . Luettu 4.8.2023.

- Schofield, John (2008). Heritage management, Theory and Practice. In Graham Fairclough et. al. (Eds.), *The Heritage Reader*, 15–30. Routledge.
- Scoville, Warren C. (1948). *Revolution in Glassmaking. Entrepreneurship and Technological Change in the American Industry 1880–1920*. Harvard University Press.
- Seitz, Heribert (1933). *Glaset förr och nu*. Albert Bonniers förlag. Stockholm.
- Seitz, H. (1932). Rapport över arkeologisk undersökning av det Gyllenhielmska glasbruket på Trestenshult. ATA 3921/32
- Seneca, Lucius Annaeus (2011). Kirjeet Luciliukselle. Latinasta suom. Antti T. Oikarinen. Basam Books. Kirjeiden ajoitus AD 62–64.
- Shelby, James E. (1997). Introduction to glass science and technology. The Royal Society of Chemistry, Gateshead, Tyne and Wear.
- Siggelkow, Nicolaj (2007). Persuasion with case studies. *Academy of Management Journal*, 50(1), 20–24.
- Simpson, Barbara (2018). Pragmatism: A philosophy of practice. In Cassell, Cunliffe & Grandy (eds): *SAGE Handbook of Qualitative Business and Management Research Methods*, 54–68. <https://doi.org/10.4135/9781526430212> . Luettu 18.4.2023.
- Sivula, Anna (2022). Teollinen kulttuuriperintö ja muistava yhteisö. Teoksessa Virtaava sydän. Euran ja euralaisten historiaa 1860-luvulta 2000-luvulle (toim. Anna Sivula ja Anni Ruohomäki), 508–520. <https://research.utu.fi/converis/portal/detail/Publication/177858807>.
- Sivula, Anna (2017a). Mitä teollinen kulttuuriperintö on? – Teoksessa Heikkilä, Suvi (toim.) *Satakunnan teollinen kulttuuriperintö*. Harjavalta, 9–40.
- Sivula, Anna (2017b). “How does a factory chimney evolve into a monument? The resistant industrial heritage communities.” *Tekniikan Waiheita*, 35 (4), 6–16. <https://journal.fi/tekniikanwaiheita/article/view/82343>
- Sivula, Anna (2015). Tilaushistoria identiteettityönä ja kulttuuriperintöprosessina. Paikallisen historiapolitiikan tarkastelua. *Kulttuuripolitiikan tutkimuksen vuosikirja 2015*, 56–70.
- Sivula, Anna (2014). Teollinen kulttuuriperintö vakiintui suomalaiseen historiatietoisuuteen. *Tekniikan Waiheita*, 32 (2), p. 5–18. <https://journal.fi/tekniikanwaiheita/article/view/64111> . Luettu 15.3.2020.
- Sivula, Anna (2013). Puuvillatehtaasta muistin paikaksi. Teollisen kulttuuriperintöprosessin jäljillä. – Outi Tuomi-Nikula, Riina Haanpää & Aura Kivilaakso (toim.), *Mitä on kulttuuriperintö? Tietolipas 243*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 161–191.
- Sivula, Anna (2012). Keskustelu teollisesta kulttuuriperinnöstä. *Tekniikan Waiheita*, 30 (2), 60–61.
- Slater, Stanley F. and Narver, J.C. (1999). Market-oriented is more than being customer-led. *Strategic Management Journal*, Vol 20, 1165–1168.
- Smith, Laurajane (2021). *Emotional Heritage: Visitor Engagement at Museums and Heritage Sites*. Routledge.
- Smith, Laurajane (2012). Discourses of heritage: implications for archaeological community practice, *Nuevo Mundo Mundos Nuevos*. <https://doi.org/10.4000/nuevomundo.64148> . Luettu 27.12.2023.

- Smith, Laurajane (2006). *Uses of Heritage*. London: Routledge.
- Smith, Laurajane and Natsuko Akagawa, eds. (2009). *Intangible Heritage*. Routledge Taylor & Francis Group, London.
- Smith, Laurajane and Emma Waterton (2009). The envy of the world?: intangible heritage in England, p. 289–302. Teoksessa Smith, Laurajane and Natsuko Akagawa (eds), *Intangible Heritage*, Routledge Taylor & Francis Group, London.
- Snellman, G. R. (1913). *Tutkimus Suomen lasiteollisuudesta*. Työtilasto XV. Helsinki.
- Sonkoly, Gábor and Vahtikari, Tanja (2018). *Innovation in Cultural Heritage: For an Integrated European research policy*. Working Paper. European Commission, Publications Office, Luxembourg. <https://openarchive.icomos.org/id/eprint/2323/> Luettu 15.5.2023.
- Stake, Robert E. (2013). *Multiple Case Study Analysis*. Guilford Press. New York.
- Stake, Robert E. (2005). *Qualitative Case Studies*. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research*, 443–466. Sage Publications Ltd.
- Starbuck, W.H. (1992). Learning By Knowledge-Intensive Firms. *Journal of Management Studies*, Wiley Blackwell, vol. 29(6), 713–740.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1467-6486.1992.tb00686.x> . Luettu 12.6.2023.
- Staubermann, Klaus (2020). Reconstructing the past: when intangible heritage meets scientific practice. *International Journal of Intangible Heritage*. Vol 15 (2020), 29–38.
- Stovel, Herb (2008). Origins and Influence of the Nara Document on Authenticity. *The Journal of Preservation Technology*, Vol. 39, No. 2/3 (2008), p. 9–17.  
<https://www.jstor.org/stable/25433946> . Luettu 28.12.2023.
- Suomen lasimuseo (2024). Käsityönä valmistettuun lasiin liittyvä tietotaito Unescon aineettoman kulttuuriperinnön luetteloon. <https://www.suomenlasimuseo.fi/unescofin> . Luettu 10.1.2024.
- Suomen Teollisuus, Helsinki: Suomen tuontiteollisuksien keskusliitto 1925.
- Suonpää, Mika (2013). Kulttuuriperintö-käsite ja sen käyttö Britannian poliittisessa keskustelussa. – Outi Tuomi-Nikula, Riina Haanpää & Aura Kivilaakso (toim.), *Mitä on kulttuuriperintö? Tietolipas 243*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 59–80.
- Sveiby, K.E. (1997). *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge Based Assets*. Berrett-Koehler Publisher, San Francisco.
- Swart, J. & Pye, A. (2003). *Collective Tacit Knowledge: Integrating Categories in the Process of Organizational Learning*. *Organizational Learning and Knowledge*, 5 th International Conference. Lancaster University.
- TAKO (2023). <https://www.takoverkosto.fi/fi/tako> . Luettu 12.5.2023.
- Tasala, Markku (2001). *Lasintekijöiden tarinoita Iittalasta*. Hämeenlinna.
- Tasala, Markku (2006). *Iittalan Lasitehdas*. Teoksessa Marianne Aav ja Eeva Viljanen (toim.) *Suomalaisen lasin juhlaa – Iittala 125, 12–61*. Designmuseo.
- Taylor, Scott C. (2019). G. H. Mead’s Philosophical Hermeneutics of the Present, *European Journal of Pragmatism and American Philosophy* , XI-2.  
<http://journals.openedition.org/ejpap/1694>. Luettu 18.2.2024.

- Tekes (2007). Tekes edisti biomateriaaliklusterin syntymistä. Tiedote, julkaistu 29.10.2007.
- Tekes (2000). Klusterin perustamistiedote, julkaistu 16.10.2000.
- Teknillinen Aikakauslehti, Helsinki: Suomalaisten Teknikkojen Seura 1927.
- Teollisuusperintöseura (2024). Teollisuusperintöreitti ERIH (European Route of Industrial Heritage) <https://www.teops.fi/teollisuusperintoreitti/> . Luettu 4.7.2024.
- Teollisuusperintöseura (2019). Kohti aineetonta teollista perintöä. <https://www.teops.fi/kohti-aineetonta-teollista-perintoa/> . Luettu 12.5.2023.
- The Venice Charter (1964). <https://www.icomos.org/en/participer/179-articles-en-francais/ressources/charters-and-standards/157-thevenice-charter> . Luettu 20.3.2024.
- Thomas, Gary (2011). A Typology for the Case Study in Social Science Following a Review of Definition, Discourse and Structure. – *Qualitative Inquiry* 17 (6), p. 511–521.
- Thomas, Gary (2010). Doing Case Study: Abduction Not Induction, Phronesis Not Theory. *Qualitative Inquiry* 16(7), 575–582. DOI: 10.1177/1077800410372601.
- TICCIH (2023). The Nizhny Tagil Charter For The Industrial Heritage / July, 2003. <https://ticcih.org/about/charter/> Luettu 11.9.2023.
- TICCIH (2011). The Dublin Principles. Joint ICOMOS – TICCIH Principles for the Conservation of Industrial Heritage Sites, Structures, Areas and Landscapes. <https://ticcih.org/about/about-ticcih/dublin-principles/> . Luettu 5.10.2023.
- Tieteen termipankki (2026). Nimitys:perintöytyminen. <https://www.tieteentermipankki.fi/wiki/Nimitys:perintöytyminen> .
- Tolonen, Tarja (2010). Lahden lasitehtaan lasituotanto päättyi ainakin toistaiseksi. *Suomen lasi elää*, Vol 6, 11–12. Suomen lasimuseo, Riihimäki.
- Tuomi-Nikula, Outi, Riina Haanpää & Aura Kivilaakso (toim.) (2013). Mitä on kulttuuriperintö? *Tietolipas* 243. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Tuomi-Nikula, Outi, Riina Haanpää & Aura Kivilaakso (2013) Kulttuuriperintökysymysten jäljillä. – Outi Tuomi-Nikula, Riina Haanpää & Aura Kivilaakso (toim.), Mitä on kulttuuriperintö? *Tietolipas* 243. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 12–27.
- Turner, W.E.S. (1926). The composition of glass suitable for use with automatic machines. *Journal of the Society of Glass Technology* 10, p. 80–94.
- Turner, W.E.S. (1925). The Modern Production of Sheet Glass. *Journal of the Royal Society of Arts*, Vol. 73, July 1925, pp. 821–837. <https://www.jstor.org/stable/41357024> . Luettu 15.10.2020.
- Turun Sanomat, Turku 2020.
- Tähtivaara–Torstensson, Tuulikki (2010). Janne Torstensson ja oman lasistudion perustaminen. *Suomen lasi elää*, Vol 6, 15–17. Suomen lasimuseo, Riihimäki.
- UNESCO (2024). <https://www.unesco.org/en/world-heritage> . Luettu 5.7.2024.
- UNESCO (2023a). World Heritage List, <https://whc.unesco.org/en/list/> Luettu 15.11.2023.
- UNESCO (2023b). List of states, <https://ich.unesco.org/en/states-parties-00024> . Luettu 20.11.2023.

## Hannu Rastas

- UNESCO (2019). Initiative on Heritage of Astronomy, Science and Technology.  
<https://whc.unesco.org/en/astronomy-science-technology/> . Luettu 22.10.2024.
- UNESCO (2009). <https://whc.unesco.org/en/activities/923/> Haettu 15.2.2021.
- UNESCO (2008). An Expert Workshop in the Framework of the Global Strategy for a Balanced and Representative World Heritage List. January 2008. <https://whc.unesco.org/en/events/468/> . Haettu 15.2.2021.
- UNESCO (2003). Yleissopimus aineettoman kulttuuriperinnön suojelemisesta. Suomensos Valtioneuvoston asetuksessa 47/2013.  
<https://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/2013/20130047#idp2321472> . Luettu 15.5.2023.
- UNESCO (1994). The Nara Document On Authenticity.  
<https://whc.unesco.org/archive/nara94.htm> . Luettu 12.7.2023.
- UNESCO 1972: Yleissopimus maailman kulttuuri- ja luonnonperinnön suojelemisesta. Suomensos. <https://okm.fi/documents/1410845/3898342/Yleissopimus+maailman+kulttuuri-+ja+luonnonperinn%c3%b6n+suojelemisesta.+Helsinki+1990.pdf> . Luettu 15.5.2023.
- United Nations (2021). International Year of Glass 2022. Resolution adopted by the General Assembly on 18 May 2021 75/279.  
<https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n21/123/57/pdf/n2112357.pdf?token=Lmd40Qc1OZ7pkdBXWE&fe=true> . Luettu 15.8.2021.
- Urjalan Sanomat, Urjala 2021.
- Uusi Aura, Turku 1929.
- Uusimaa, Porvoo 1922.
- Uusi Suomi, Helsinki 1926, 1950, 1957.
- Uusitalo, Olavi (2013). Pilkington ja Lamino. – Saarnio, Juha ja Marja Hamilo (toim.), Innovaation alkulähteillä. Tampere, 2013, p. 118–135.
- Uusitalo, Olavi (1997). ”Globalization of an Industry – a Network Perspective. The Case of the Scandinavian Flat Glass Industry”. IMP Paper, 699–714, Lyon 1997.
- Uusitalo, Olavi (1995). A Revolutionary Dominant Design - The Float Glass Innovation in the Flat Glass Industry. Dissertation A:108. Helsinki: Helsinki School of Economics.
- Vahtikari, Tanja (2022). Menneisyyden ja nykyisyyden käsitteellinen ja kokemuksellinen yhteys: Kulttuuriperintö lähihistorian tutkimuskohteena ja työkaluna. Lähihistoria, 1(1), 43–66. Noudettu 5.1.2024 osoitteesta <https://lahihistoria.journal.fi/article/view/125576> .
- Vahtikari, Tanja (2013). World Heritage Cities between Permanence and Change: International Construction of ‘Outstanding Universal Value’ and Local Perceptions at Old Rauma from the 1970s to the 2000s. Väitöstutkimus, Tampere University.
- Vahtikari, Tanja, Aura Kivilaakso & Pauliina Latvala-Harvilahti (2020). Heritage and Participation: A Critical Heritage Studies’ Perspective, 8–13. Julkaisussa Enabling Heritage Involvement: Participatory Models for Cultural Heritage. The ICOMOS Finnish National Committee.
- Vallittu, Pekka (2021). Bioaktiivinen lasi ja yhdistelmäateriaalit luun korjaamisessa. Esitys Suomen lasimuseon tiede-esitelmien sarjassa 24.11.2021.

- Valtioneuvosto (2023). Valtioneuvoston periaatepäätös kulttuuriperintöstrategiasta 2023–2030. Mirva Mattila (toim.). Valtioneuvoston julkaisuja 2023:7. Helsinki.
- Vanhatalo, Simo & Heikki Matislainen (1986). Suomen lasitehtaiden teollisuusarkeologinen inventointi 1681–1985. Lasitutkimuksia – Glassresearch III, 7–207. Suomen lasimuseon tutkimusjulkaisu. Vammalan Kirjapaino Oy.
- Vanne, Veikko (2015). Wanha Hytty. Hyttimestari Karl Herman Tefke ja hänen jälkeläisensä. Printway Oy, Vantaa.
- Vanne, Veikko (2012). Tefke-suvun juuria etsimässä. Preussista Suomeen. Hakapaino, Helsinki.
- Varkauden museokeskus Konsti (2024). <https://varkaus.fi/fi/konsti>. Luettu 8.1.2024.
- Varkauden museokeskus Konsti (2023). Ihmiset aineettoman teollisen kulttuuriperinnön haltijoina. Varkauden teolliseen perintöön kohdistuva tutkimushanke. <https://varkaudenteollinenperinto.wordpress.com/>. Luettu 5.11.2023.
- Varshneya, Arun K. & John C. Mauro (2019). *Fundamentals of Inorganic Glasses*, Elsevier, 2019. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kutu/detail.action?docID=5771846>.
- Varshneya, Arun K. & Edgar D. Zanotto (2016). Michael Cable: Glass technologist, teacher, eminent scholar. <https://ceramics.org/ceramic-tech-today/michael-cable-glass-technologist-teacher-eminent-scholar/>. Luettu 31.10.2023.
- Vecco, M. (2010). A Definition of Cultural Heritage: From the Tangible to the Intangible. *Journal of Cultural Heritage*, 11, 321–324. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2010.01.006>. Luettu 16.4.2023.
- Vedel, Erik (2008). *Predicting the properties of bioactive glasses*. Dissertation. Abo Akademi University.
- Viikko-Sanomat, Helsinki 1923.
- Viita, Lauri (1991). *Kootut runot*. [Ensimmäinen painos 1966]. WSOY Juva.
- Vilkuna, Janne (2015). Aineellisen ja aineettoman kulttuuriperinnön rajapintoja ja määritelmiä, 113–125. Julkaisussa *Elävä aineeton kulttuuriperintö: hankkeen loppuraportti*. Kulttuuripoliittisen tutkimuksen edistämissäatiö Cuporen verkkojulkaisuja 28, Anna Kanerva ja Ritva Mitchell (toim.). [https://www.cupore.fi/wp-content/uploads/migrated-assets/tiedostot/elavaaineetonkulttuuriperinto\\_loppuraportti.pdf](https://www.cupore.fi/wp-content/uploads/migrated-assets/tiedostot/elavaaineetonkulttuuriperinto_loppuraportti.pdf).
- Värmon, Magnus (2000). *Glasverket i Oxelösund 1928–1970*. Oxelösund : SSAB.
- Wager, Henrik (2006). *Päijät-Hämeen rakennettu kulttuuriympäristö*. Päijät-Hämeen liitto A159.
- Wahlroos, Åke (1969). Puhe uuden tehtaan avajaisissa 8.8.1969. Lahden historiallinen museo/Lahden Lasitehtaan kokoelma.
- Walton, Douglas N. (2005). *Abductive Reasoning*. Tuscaloosa, Ala. : University of Alabama Press. Verkossa [https://utuvolter.fi/permalink/358FIN\\_UTUR/17jj5j3/alma9922041791005971](https://utuvolter.fi/permalink/358FIN_UTUR/17jj5j3/alma9922041791005971). Luettu 27.8.2024.
- Waterton, Emma (2014). ”A More-Than-Representational Understanding of Heritage? The “Past” and the Politics of Affect.” *Geography Compass* 8, no. 11, 823–833.

- Waterton, Emma and Steve Watson (2015). Heritage as a Focus of Research: Past, Present and New Directions. In: Waterton, E., Watson, S. (eds), *The Palgrave Handbook of Contemporary Heritage Research*. Palgrave Macmillan, London, 1–17.  
[https://doi.org/10.1057/9781137293565\\_1](https://doi.org/10.1057/9781137293565_1) . Luettu 12.8.2023.
- Waterton, Emma and Steve Watson (2013). Framing theory: towards a critical imagination in heritage studies. *International Journal of Heritage Studies* 19 (6):546–561. doi: 10.1080/13527258.2013.779295. Luettu 15.5.2024.
- Wicke, Christian (2018). Introduction. Teoksessa Wicke Christian and Stefan Berger and Jana Golombek (eds.) *Industrial Heritage and Regional Identities*. Routledge.
- Wickman, Kerstin (2003). Design Olympics – the Milan Triennals. In: Halén, Widar and Kerstin Wickman (eds.), *Scandinavian Design Beyond the Myth – Fifty years of design from the Nordic countries*. Arvinius Förlag, Stockholm, 33–43.
- Wood, Robin (2011). Technology and Hand Skill in Craft and Industry. *The Journal of Modern Craft*, Volume 4 (2), pp. 193–202. DOI: 10.2752/174967811X13050332209288. Luettu 8.4.2022.
- von Wright, Georg (1999). *Tieto ja ymmärrys*. Otava. Helsinki.
- Yin, Robert K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ympäristöministeriö (2020). Valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen huomioon ottaminen kaavoituksessa ja lupamenettelyssä. VN/7642/2020.  
[https://www.rky.fi/read/asp/r\\_RKY\\_kaavoituksessa\\_ja\\_lupamenettelyssa.pdf](https://www.rky.fi/read/asp/r_RKY_kaavoituksessa_ja_lupamenettelyssa.pdf) .
- Zachariasen, W.H. (1932). The atomic arrangement in glass. *Journal of The American Chemical Society*, 54,10, 3841–3851.  
[https://www.lehigh.edu/imi/teched/AtModel/Lecture\\_2\\_reading\\_Zachariasen.pdf](https://www.lehigh.edu/imi/teched/AtModel/Lecture_2_reading_Zachariasen.pdf) .
- Zanotto, E.D. and Mauro, J.C. (2017). The glassy state of matter: Its definition and ultimate fate. *Journal of Non-Crystalline Solids*, vol. 471, pp. 490–495.  
<https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2017.05.019> . Luettu 15.12.2023.
- Zethraeus, Björn (red.) (2012). *Planglas. En bok från föreningen Glas i Hovmantorp*. Växjö.
- Åbo Underrättelser, Turku 1852, 1857, 1913.

Lasinvalmistusosaaminen on tietoa, taitoa ja kokemusta. Tutkimustuloksena teollinen osaaminen luo teollista kulttuuriperintöä ja useimmat siihen kytkeytyvät yhteisöt ovat luonteeltaan osaamisyhteisöjä. Teollisen kulttuuriperinnön määrittäminen sekä sen ohjaaminen ja tutkimus eivät ota riittävästi huomioon osaamisen merkitystä eivätkä tilanteita, joissa menneen ajan jäljet elävät nykyhetkessä muuntuneina jälkinä. Esimerkiksi bioaktiivisen lasin innovatiivinen materiaaliosaaminen on tieteen stimuloimaa jatkumoa aikaisemmalle käsityöteolliselle ja koneteolliselle valmistustaidolle.

Lasi on nimetty tulevaisuuden materiaaliksi. Siksi on tärkeää tuoda esiin lasiosaamisen teollista perintöä kaikella monipuolisuudellaan, tarvittaessa lähestymistapoja uudistaen.



**TURUN  
YLIOPISTO**  
UNIVERSITY  
OF TURKU

ISBN 978-952-02-0560-7 (PRINT)  
ISBN 978-952-02-0561-4 (PDF)  
ISSN 0082-6987 (Print)  
ISSN 2343-3191 (Online)