



# TRESEARCH

Samverkan kring forskning för nya material från skogen

Daniel Söderberg, Treesearch/KTH



# Treesearch är en samverkansplattform för forskning och kompetensuppbyggnad för nya material från skogen

Treesearch är en nationell satsning där akademi, industri, privata stiftelser och staten skapar en världsledande öppen forskningsmiljö för framtidens bioekonomi



CHALMERS

li.u LINKÖPINGS  
UNIVERSITET

LULEÅ  
TEKNISKA  
UNIVERSITET



Mittuniversitetet  
MID SWEDEN UNIVERSITY

SLU  
Swedish University  
of Agricultural Sciences

AHLSTROM  
MUNKSJÖ

BILLERUDKORSNÄS

HOLMEN

NESTE

SCA



stordenso

SÖDRA

Tetra Pak®

RISE  
Research Institutes  
of Sweden

VINNOVA  
Sveriges innovationsmyndighet

BIO  
INNOVATION

Knut och Alice  
Wallenbergs  
Stiftelse

Ved och ved-komponenter –  
struktur och  
modifiering



Bioraffinaderi för material  
och kemikaliesystem



Materialformning av fasta  
och flytande materialsystem



Nya material –  
materialdesign och  
egenskaper



Wallenberg Wood Science Center

Projekt

Projekt

Projekt

Projekt

Forskningsprogram



Utbildning



Samverkan



Forsknings-  
infrastruktur



# Treesearch samlar forskningen på nya material från skogen

112  
projekt

Augusti 2020



Tema 1: vedkomponenter



Tema 2:  
bioraffinaderi



Tema 3: materialformning



Tema 4: materialdesign

Forskningsprojekt som anslutit sig till Treesearch sammanställs på hemsidan som blir en unik överblick över forskningen på nya material från skogen i Sverige. I december 2019 hade 92 projekt anslutit.

Projekten är sorterade i Treesearchs fyra tematiska områden, där projekt kan tillhöra ett eller flera teman.

[www.treesearch.se/projects/](http://www.treesearch.se/projects/)



Möjligheten att  
ansluta öppnas

September 2018

145

December 2018

236

Juni 2019

385  
anslutna

Augusti 2020

## Antalet anslutna till Treesearch växer

Till Treesearch kan alla inom forskningen på nya material från skogen vid svenska universitet och Treesearchs partner ansluta sig. De som hittills anslutit kommer från 9 universitet, 8 företag och 1 forskningsinstitut.

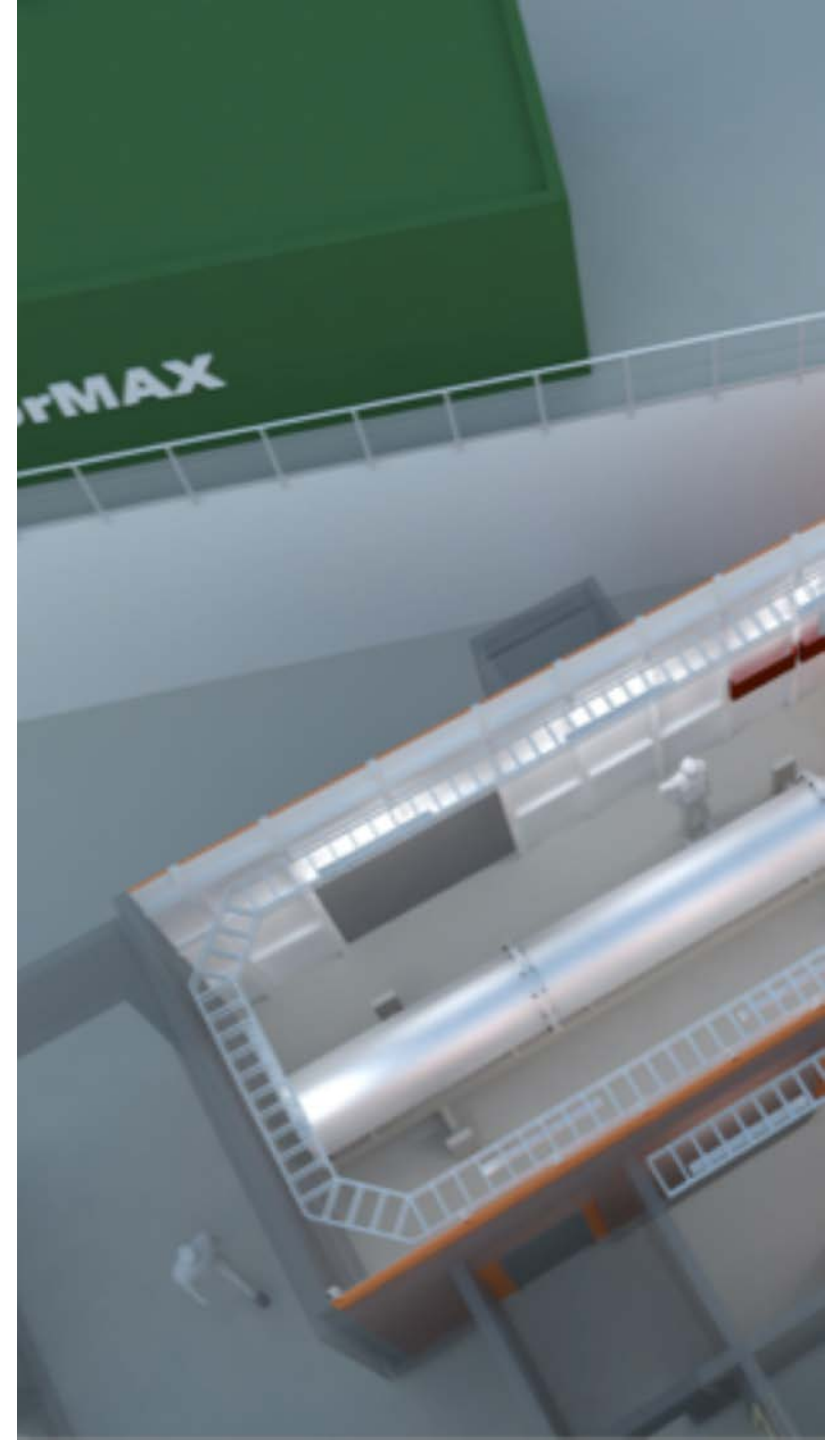
# MAX IV – ForMAX

Ett unikt verktyg för nya och förbättrade material och processer:

- ForMAX är ett “strålrör” vid MAX IV i Lund, generell användning 2022
- ForMAX är en portal för Treeseach-forskare till alla strålrör vid MAX IV
- Access för akademi och industry till en världsledande infrastruktur
- ForMAX har realiserats genom en donation på 100 Mkr av Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse och Treeseach industriparters, där Treeseach finansierar driften till 2031 (80 Mkr)



*Knut och Alice  
Wallenbergs  
Stiftelse*



A photograph of the MAX IV building in Lund, Sweden, at dusk. The building is a large, modern structure with a white facade and a prominent blue curved section on the left. The sky is a mix of purple and blue. The building's windows and a large perforated metal structure on the right are illuminated from within, casting a warm glow. The foreground shows some dry grass and a paved area with young trees.

# MAX IV i Lund





# En lista på områden där ny metodik (ForMAX) skulle bidra och skapa unika möjligheter

## Skogen

- Struktur och sammansättning hos plantor\*
- Näringsupptag\*

## Trävaror

- Karakterisering
- Ytbehandling\*
- Kemisk modifiering

## ”Nya” material och processer

- Nanopapper (barriärer)
- Nanofibrer (textile/komposit)
- Nano- and mikroskum (porösa material)
- Tillverkning av nanocellulosa

## Massatillverkning

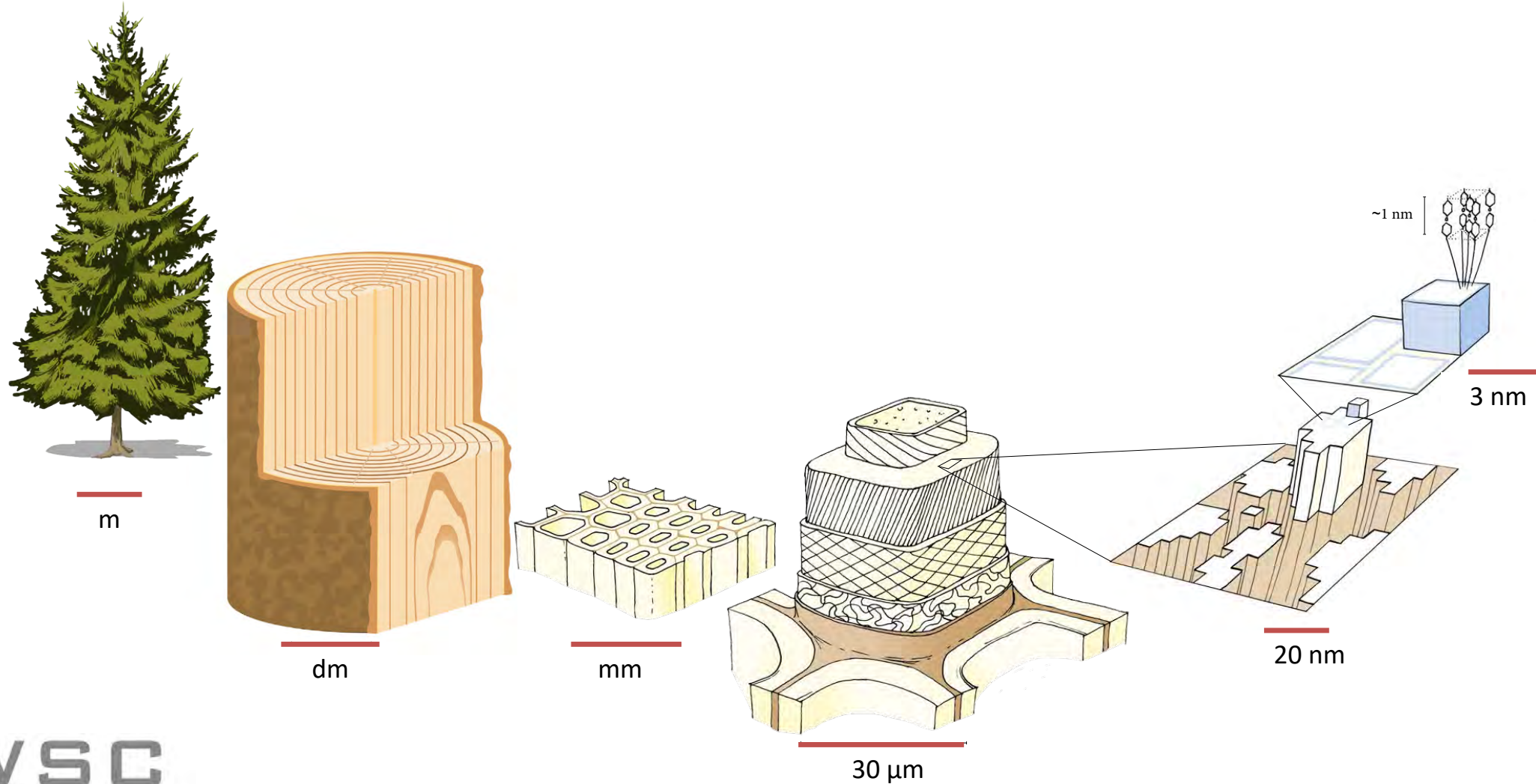
- Förbehandlingar (även för nanocellulosatillverkning) \*
- Massakokning\*
- Torkning\*
- Kemisk modifiering\*

## Pappers- och kartongtillverkning

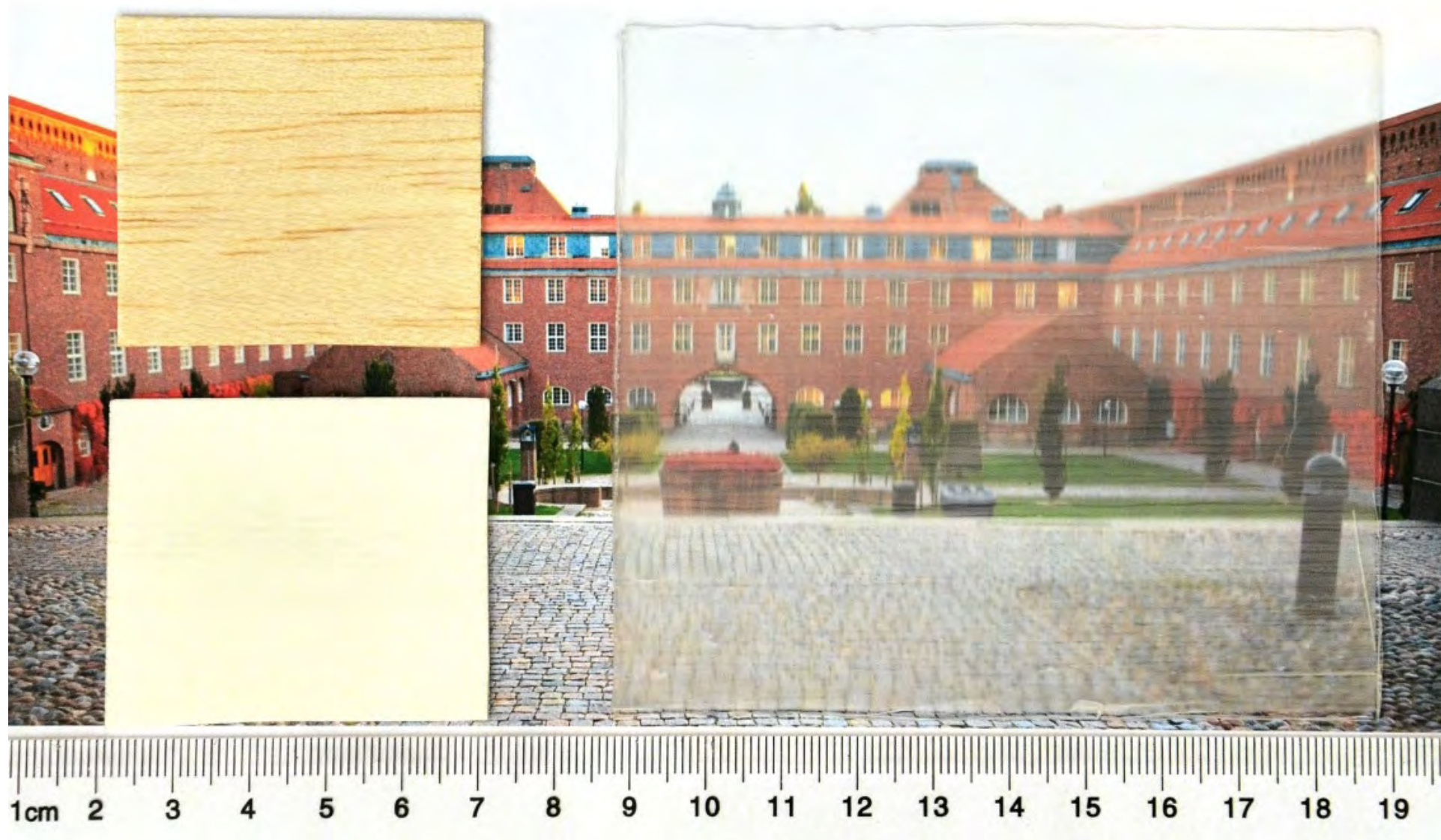
- Processutveckling\*
- Dimensionsstabilitet\*
- Ytbehandlingar\*
- Barriärer\*

\*= exempel på forskning nära tillämpning (teknikutveckling)

# Vilka strukturer/byggstenar finns i ett träd

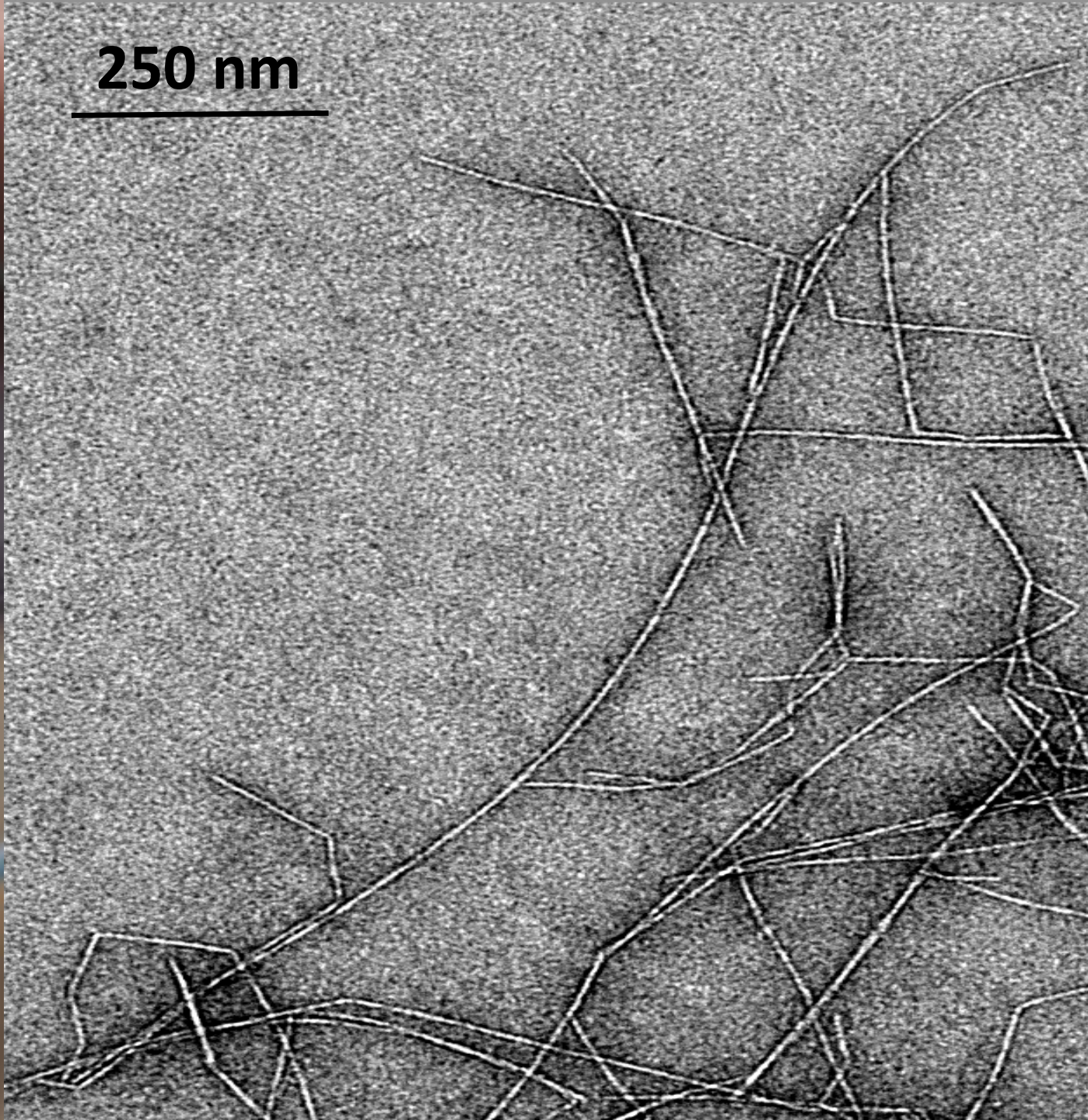


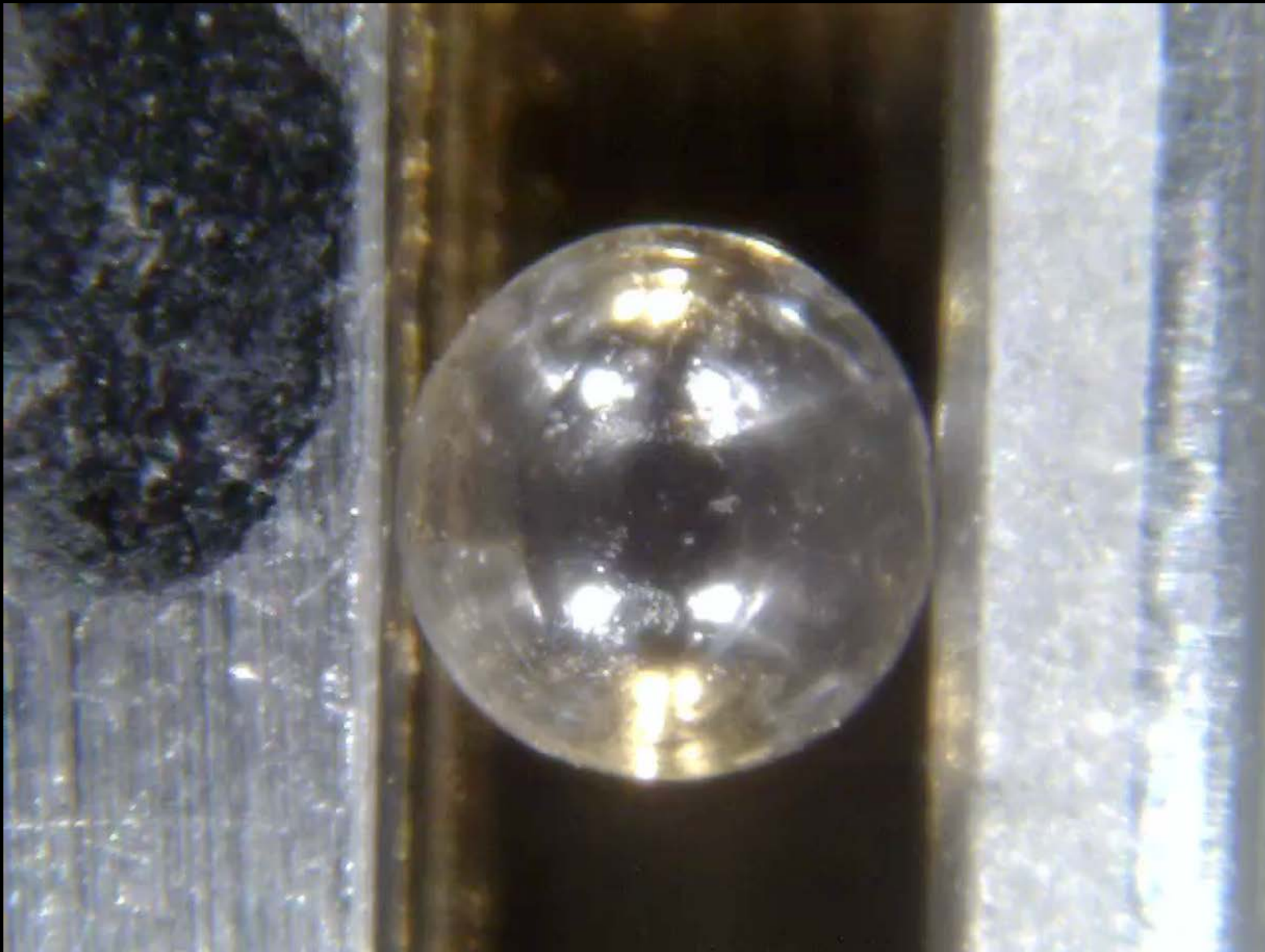
# Trä – avlignifierat trä – transparent trä



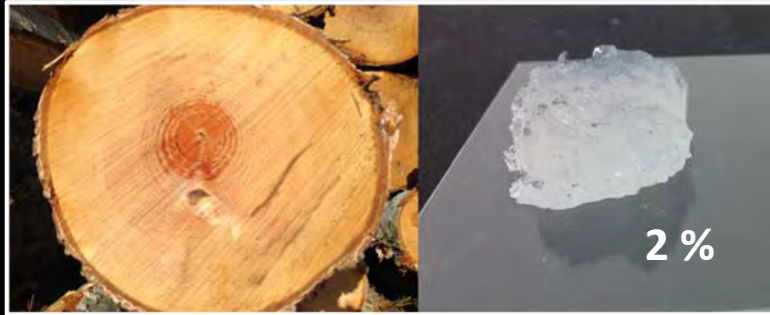


Nanocellulosa (CNF)  
@ 2 w-%

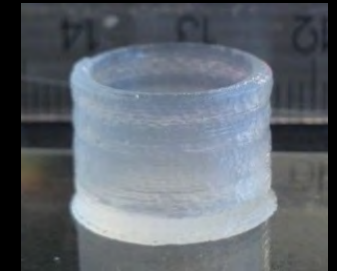
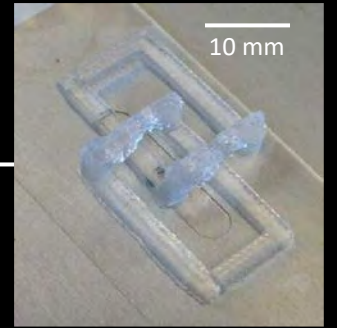




# 3D-skrivare med nanocellulosa



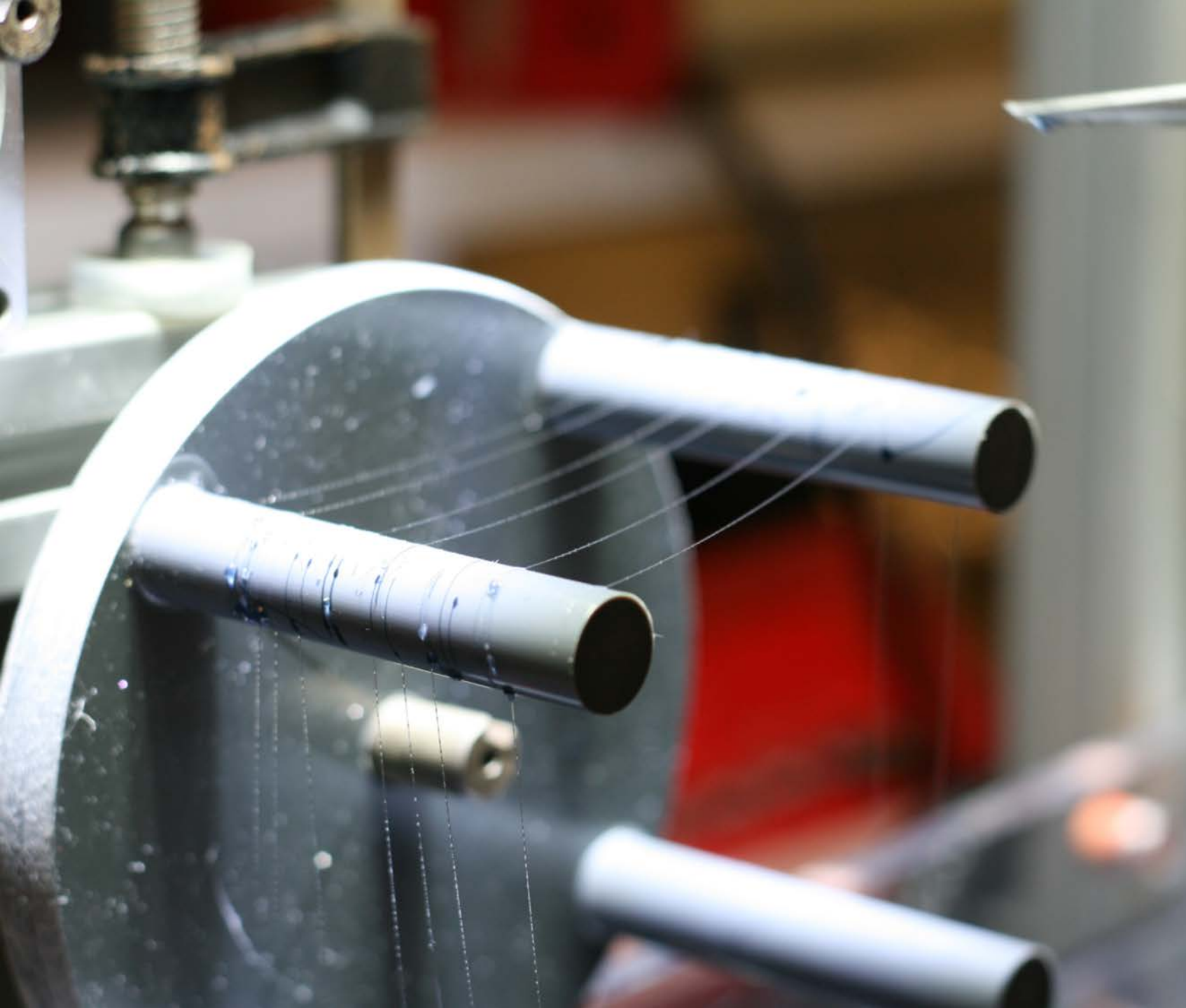
Commercialized by Cellink



# Mjuka nanocellulosaskum som batterier









# TREESEARCH



CHALMERS



HOLMEN

NESTE



# The transistor

- 1821 First documented semiconductor effect, *Seebeck*
- 1947 The point-contact transistor, *Bardeen, Brattain & Shockley* at Bell Labs
- 1954, The silicon junction transistor, *Tanenbaum*, Bell Labs.
  - Bulky and difficult to manufacture on large scale
- 1958 The surface passivation **process**, *Atalla*, Bell Labs
  - "...the most important and significant technology advance, which blazed the trail that led to silicon integrated circuit technology developments in the second phase and volume production in the third phase", [\*]
  - Led to the MOSFET transistor "... a groundbreaking invention that transformed life and culture around the world"
- 1960's Industrial process becomes widely implemented



Bell Labs

\*Sah (1988. Proceedings of the IEEE. 76 (10): 1280–1326.