

10 APRIL 2025

Swesiaqs

Vårmöte

"Den gyllene triangeln": Mikrobiell påväxt – blånad – skadedjur, i kontexten fukt idag och i ett förändrat klimat

Erica Bloom, PhD medicinsk mikrobiologi
Senior forskare, Innemiljö & Hållbara byggnader

14.25 – 15.00

"Den gyllene triangeln": Mikrobiell påväxt – blånad – skadedjur, i kontexten fukt idag och i ett förändrat klimat

Erica Bloom, RISE, Stockholm

Mikrobiell påväxt



FUKT

Blånad

Skadedjur

Biologiska
föroreninga
r

Sammanställningen - av både arter & metabolitproduktion - varierar över tid...

- med vattenaktivitet, med säsong, med material (& tillgång på olika näringsämnen), med konkurrens...



□ **Bakterier** (Aktinomyceter, intracellulära, humanflora etc)

□ **Mögelsvampar** (*Fungi imperfecti*)

□ **Jästsvampar**

□ **Alger** (grön- brun- rödalg)

□ **Lavar** = (svamp + alg)

□ **"Blånadssvampar"**

□ **Rötsvampar** (*Serpula lacrymans* m fl.)

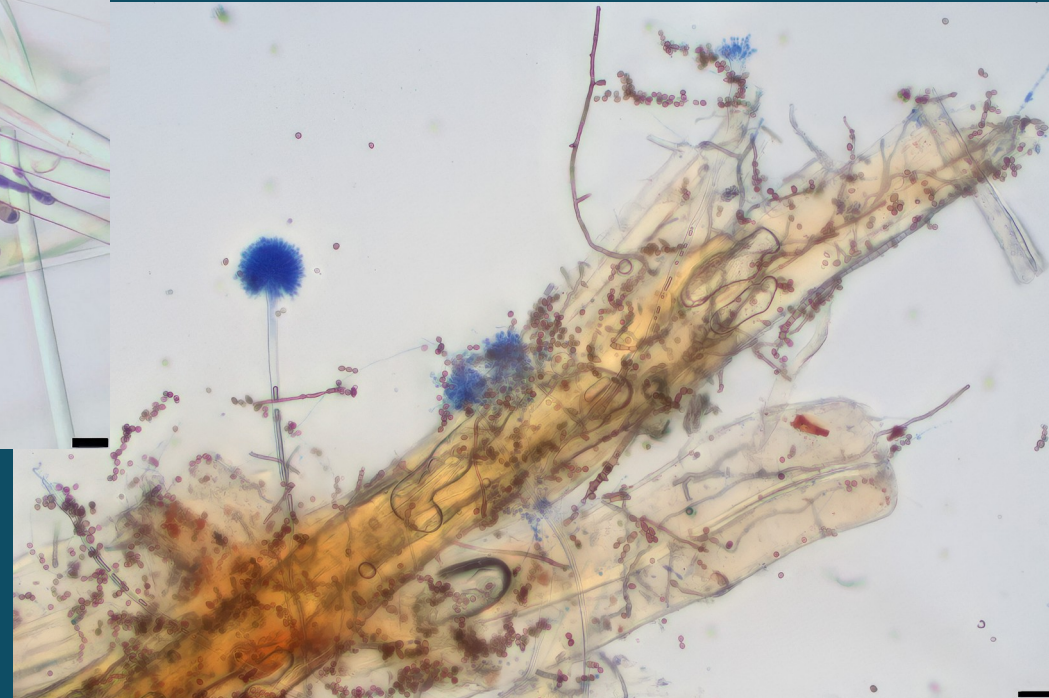
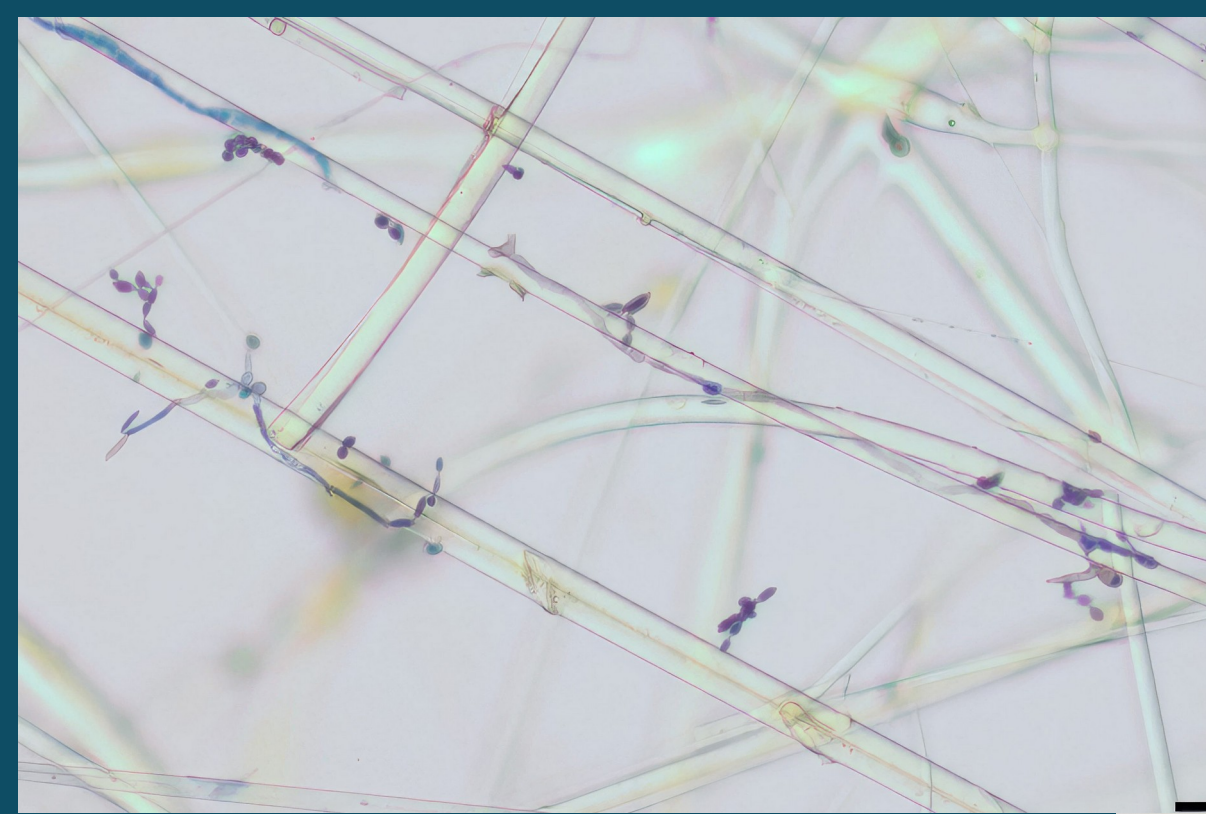
□ **Protozoer** (Amöbor – utgör t ex "reservoarer" för intracellulära bakterier)

□ **Skadedjur** (Myror, husbock, trägnagare, kackerlacka, silverfiskar m fl)

Mikro- organismer & Kryp

I byggnadsbeståndet

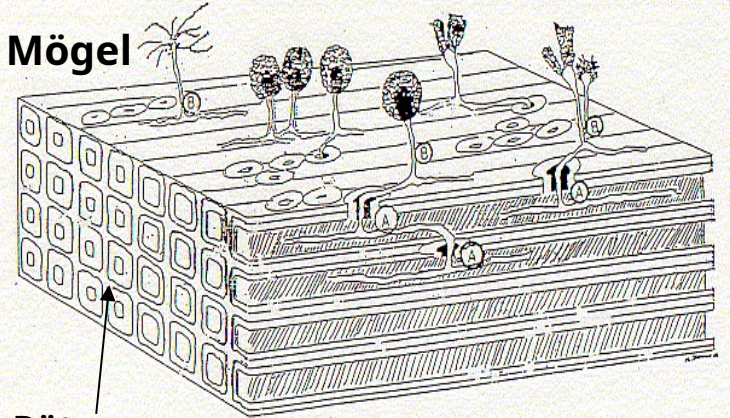
<https://byggteknikforlaget.se/vad-ar-det-for-skillnad-pa-mikroskopi-och-mikroskopi/>



Figur 2: Påväxt av mögelsvampar på träfiberisolering i mikroskop vid 200x förstoring (till vänster) och mineralullsisolering vid 200x förstoring (till höger). Preparaten har förberetts för direktmikroskopering genom att färgas med infärgningsämne. Påväxtens struktur och växtsätt har bevarats. Här syns tydligt att mikrobiologiskt material har färgats blå medan både trä- och glasfibrerna behållit sin ursprungliga färg. På så sätt blir det lättare i en analys att avgöra vad som är mikrobiell påväxt och vad som inte är det.



Mögel



Rötsvampar

Tillväxt av mögelsvamparnas hyfer (svamptrådar) på och i veden.
Skador i t ex ringporer (A) underlättar för hyferna att tränga
ner i veden. B. Sporbärande organ.

Gränserna mellan blånadssvamp, mögel och mjukröta kan vara flytande beroende på respektive ekologiska förhållanden!

BLÅNAD SOM
INKÖRSSPORT

UNDERLÄTTAR FÖR
RÖTA

INTERAKTION MED
SKADEDJUR

Inkörsport för rötsvamp

Skyddar Snyltbaggens larver?

Hjälper Barkborren bryta ned trä

Symbios med myror

Termiter angriper oftare i trärötter med blånad

Vad väntas i
framtiden?



Konsekvenser av klimatförändringen

- Högre temperaturer

- högre fuktinnehåll i luften
- varmare & blötare vintrar
- längre växtsäsong

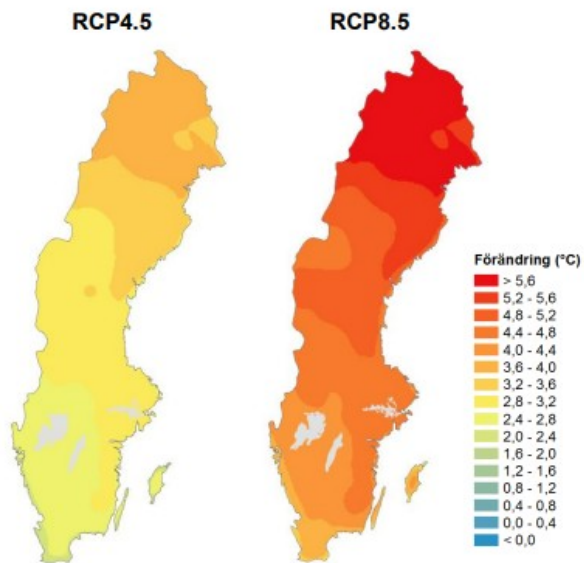
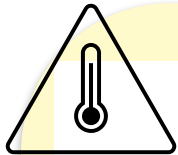
- Ändrat nederbördsmonster & extremväder

- översvämningar, skyfall & slagregn
- värmebölja & torka (brandrisk)

- Ökade havsnivåer (smältande isar & glaciärer)

- kusterosion & översvämning
- förändrade strömmar, bl golfströmmen

Förändring i ekosystem, flora & fauna

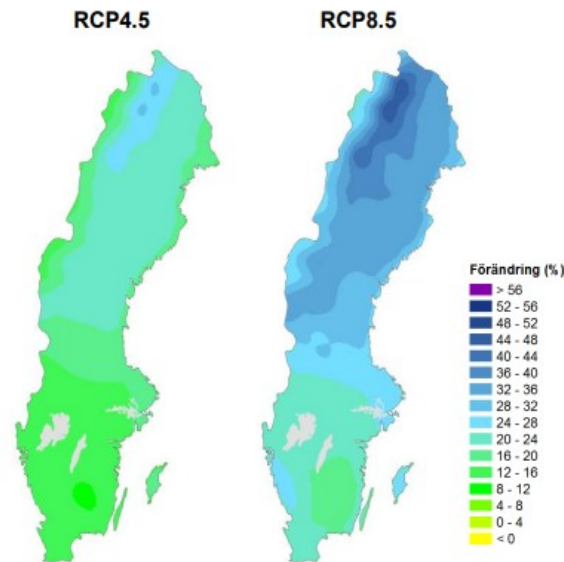


Figur 2. Beräknad förändring av årsmedeltemperatur för perioden 2069-2098 jämfört med perioden 1961-1990. Värdena i kartorna är utjämnade för att förenkla tolkningen.

Ökningen blir större ju längre från ekvatorn man kommer, i.e. dubbelt så mkt i Norrbotten som i Skåne.

Störst ökning under vintern.

(RCP8.5 = ca 7 grader i Norrbotten)



Figur 3. Beräknad procentuell förändring av årsnederbörden för perioden 2069-2098 jämfört med perioden 1961-1990. Värdena i kartorna är utjämnade för att förenkla tolkningen.

Årsmedelnederbörden ökar, mest i norra Sverige och mest under vinter-vår.

Mellan 4,5-6,5 grader enligt SMHI



Rent praktiskt.

I DEN BYGGDA MILJÖN

Översvämning, avloppsvatten, sättningar (pga. ändrad grundvattennivå), otätheter, sprickor, **slagregn**, underdimensionerade klimatskal, inläckage, minskad uttorkningspotential (med **minskad temperaturskillnad**), **högre ånghalt** ökar risken för kondens, gränsen för **antalet dagar för noll-passager** förflyttas norrut, behov av **kylning** inomhus.....m.m.

.....och mer mikrober och kryp!

Förändring i ekosystem, flora & fauna – fokus insekter

- **Värmeälskande insekter ökar (husbock, blåhjon, granbarkborre)**
 - Fler generationer per år
 - Längre perioder av aktivitet per säsong
- **Spridning geografiskt**
 - Invasiva arter (asiatisk bålgeting, termiter)
 - Vektorer gynnas (myggor, fästingar)
- **Ökad tillgång på fukt**
 - I material (mjuk- & strimmig trägnagare, brun trämyra)
 - ökar risken för mögelangripna material (boklöss, mögelbagge, fuktbagge)
- **Extremväder kan störa livsmiljöer & biologisk mångfald**
 - Skapa obalans i tillgänglighet till föda (ex blomningstid för bin)
 - Orsaka röta –inkörsport (envis & skäckig trägnagare, skeppsbagge)

I kombination med en
förändrad
kemikalielagstiftning

Framtiden

Risken för problem med biologiska föroreningar ökar!

Fuktsäkra konstruktioner med rätt material
på rätt plats

...i den aspekten INGET NYTT men...

...förändrar underhållsbehov, förebyggande arbete &
bekämpning!

Intressant för både nyproduktion & förvaltning av befintlig bebyggelse

Klimatunderlag för klimat- och sårbarhetsanalyser



Skadedjur i byggnader – en kunskapssammanställning

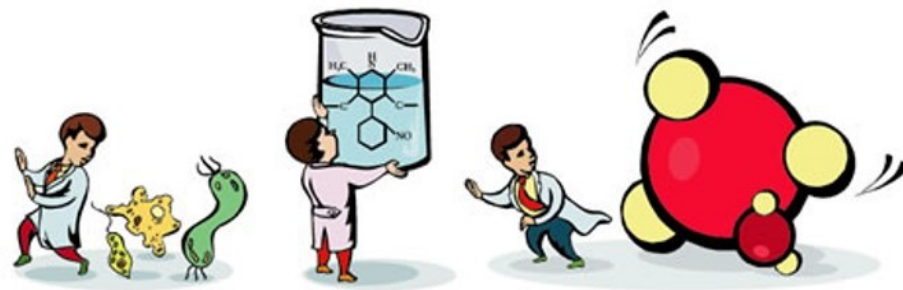


Niclas Andersson
Erica Bloom
Johanna Elam
Thomas Persson Vinnersten
Mats Persson

2025-03-14

Tack!

Frågor?



If it's green or wriggles, it's biology.

If it stinks, it's chemistry.

If it doesn't work, it's physics!