

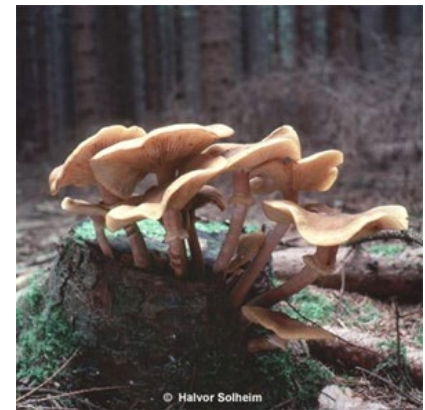
Råteproblematikk i norsk skog

Presentation av:

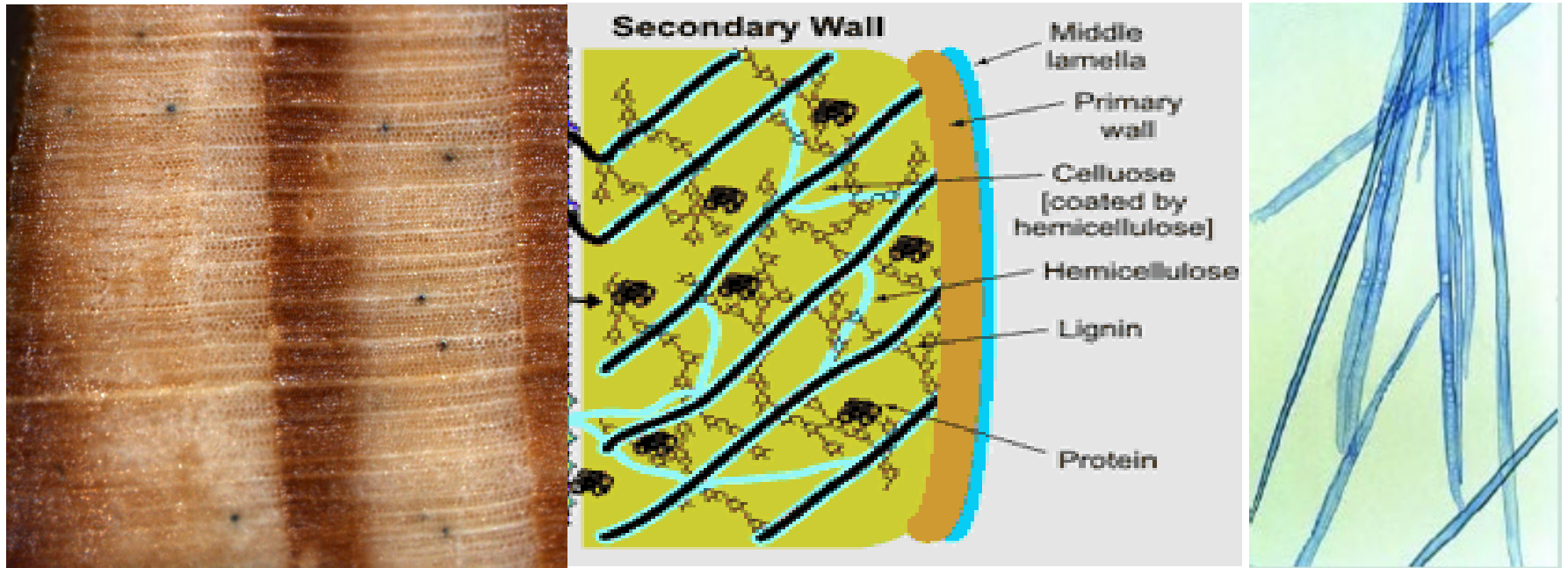
Ari Hietala, Helmer Belbo & Jennie Sverker



Råte hos gran – ulike arter og konsekvenser



For å forstå råte må vi forstå gran



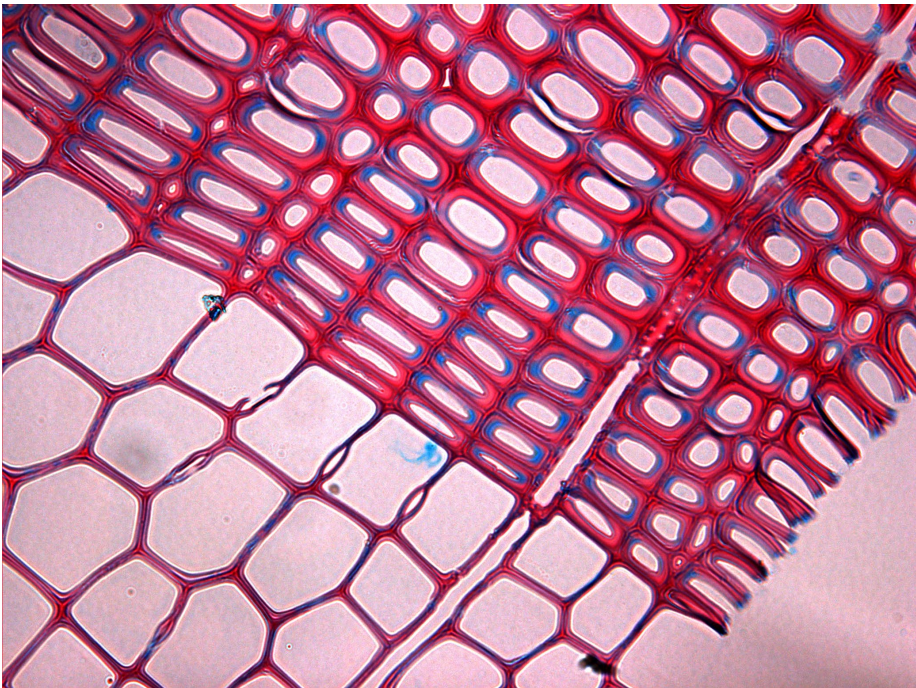
Granved er dannet av 1-4 mm lange **trakeider** som er bygget opp av:

45 % Cellulose

25 % Hemicellulose

30 % Lignin

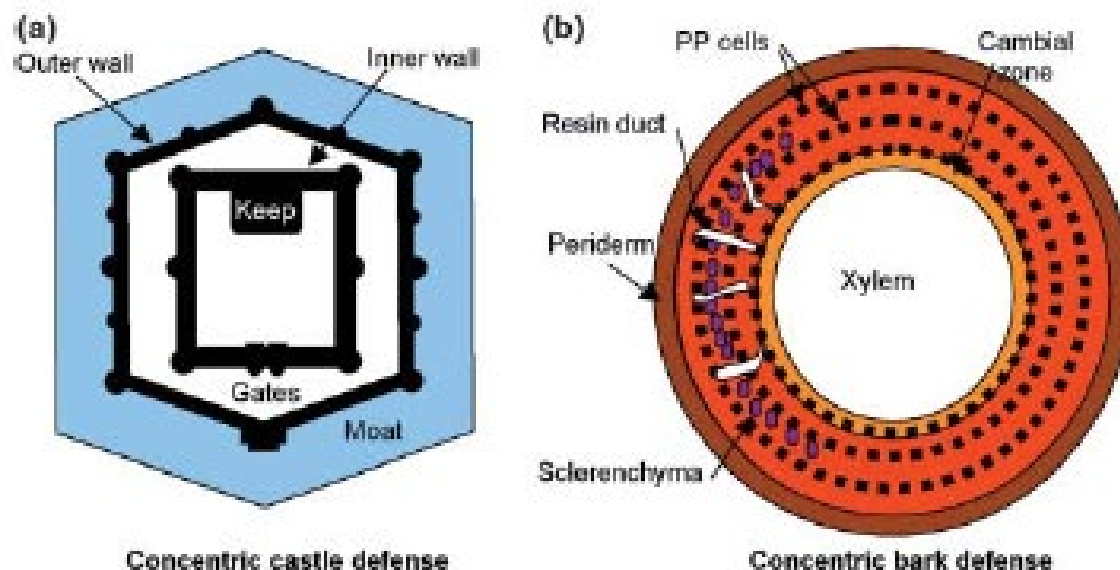
Råte = sopp destruerer reisverket til ved
når de livnærer seg på cellulose og
hemicellulose



Blå farge viser områder i celle-
vegg i senvet hvor rotkjuke
har fjernet lignin for å få tak
karbohydrater.

Foto: Ari Hietala

Forsvar hos trær har en del felles med middelalderslott



Tegning: Franceschi mfl. 2005. *New Phytologist*, **167**: 353–376

Hos gran er kjerneved det svakeste ledd

Tverrsnitt av en trestamme

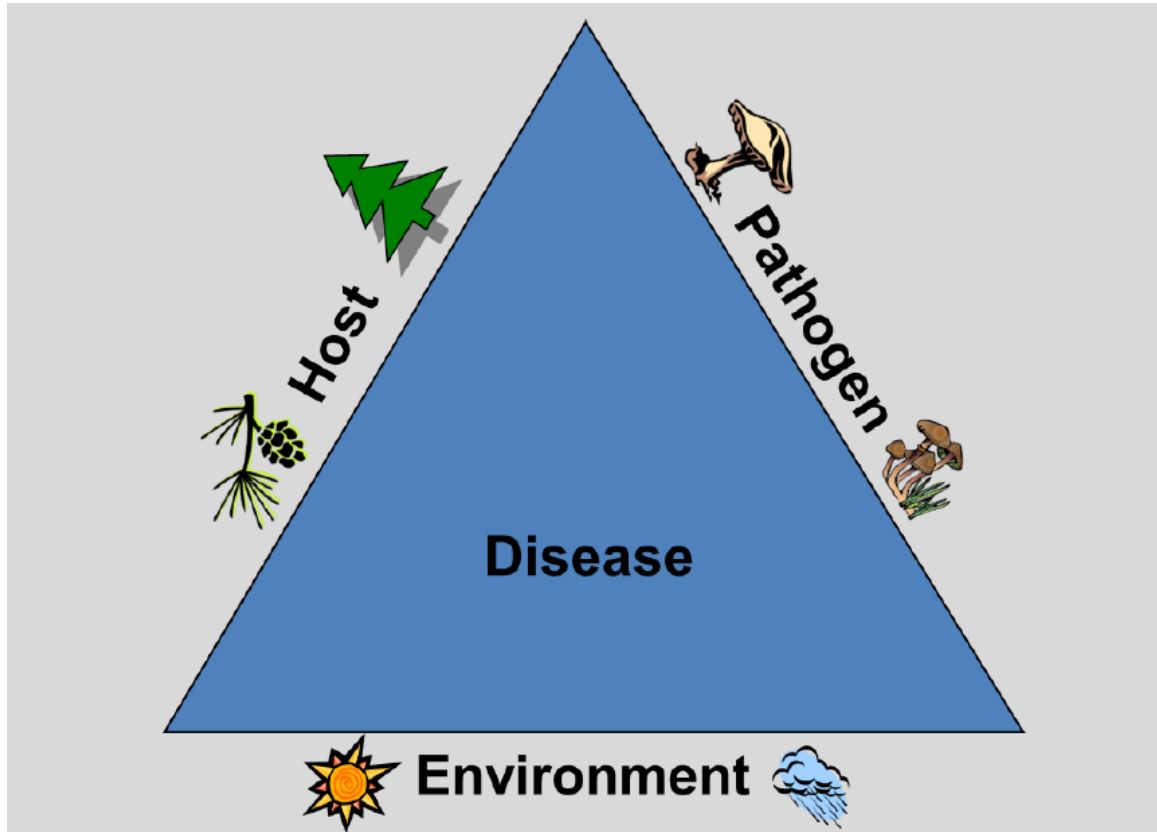


Gran



Furu

Sykdomstrekant



Sykdommer oppstår som kompleks interaksjon mellom tre, skadegjørere og miljø.

Rotkjuke er den verste råtesoppen hos gran

Rotkjukeråte kan stige
12-15m opp i stammen.

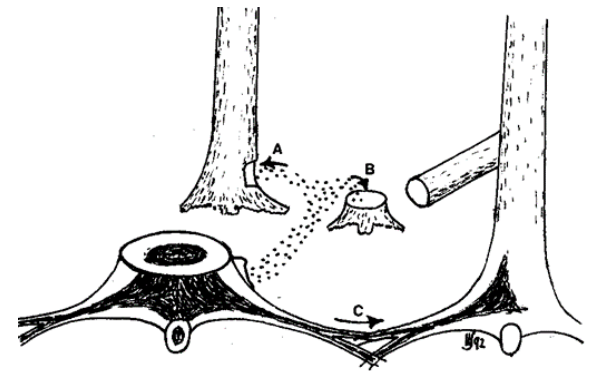
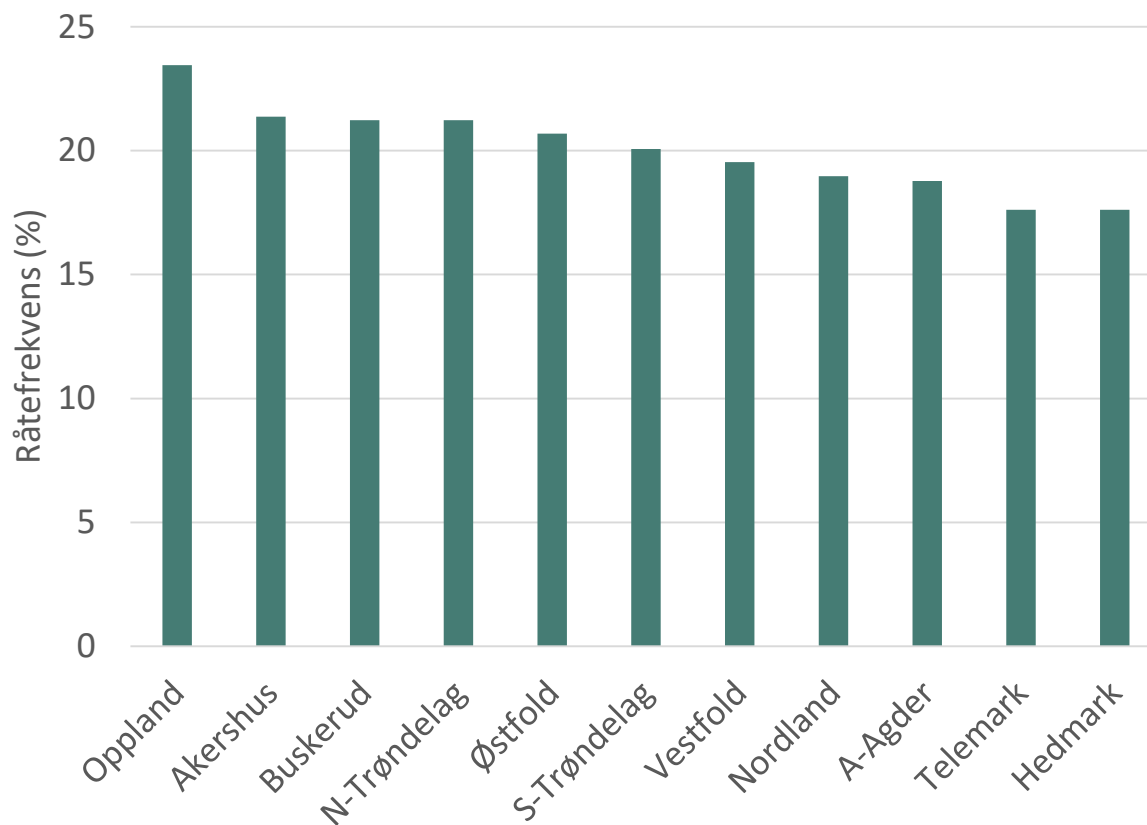


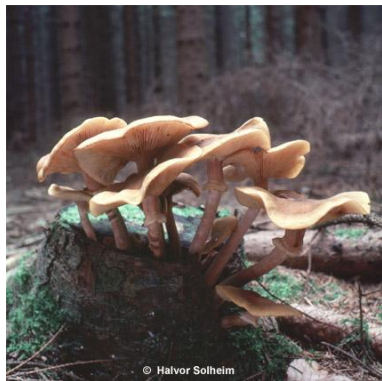
Foto: Kari Korhonen eller Ari Hietala Tegning: Halvor Solheim

Frekvens av rotkjuke i hogstmodne granskog*



Honningsopp og rotkjuke

Ca **5%-10%** av hogstmodne gran er infisert av honningsopp eller kombinasjonen honningsopp og rotkjuke.



Honningsopp



Honningsopp+rotkjuke



Honningsopp+rotkjuke

- Tørkestress fører til aggressive angrep av honningsopp i granskog opp til 45-50 års alder
- Honningsopp går ikke ofte mer enn 1 m opp i stammen

Foto: Halvor Solheim eller Ari Hietala

Toppråtesopp

Soppen utnytter sår, infiserer både via nye og gamle sår særlig om høsten, all slags sår fra toppbrekk til sårskader på røtter.



Råte fra
toppbrekk
forårsaket av
snø.



Om en ser fruktlegemer i forbindelse
med sårskader er ofte råten nokså
langt framskreden.



Råte fra sårskade er
ofte ensidig, sprer seg
vertikalt 30-50 cm per
år. I levende trær vil
råte utvikle over
mange år uten at man
ser noen symptomer.
En av de verste
skadegjørerne på
lagringsvirke.

Foto: Halvor Solheim

Karbonbalanse <=> Rotkjukeråte??



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Klimakur 2030 – beskrivelse av utvalgte
klimatiltak knyttet til skog. Supplement.

.. in the making ..

NIBIO RAPPORT | VOL. x | NR. x | 2020



Karbonbalanse $\Leftrightarrow$ Rotkjukeråte??

- Ca 140000 daa granskog hogges i sporuleringsesongen
- Stubbebehandling til vurdering som klimatiltak
- «Rotstand» simuleringer indikerer at råtekamp gir:
 - ☐ 500 000 m³ ekstra sagtømmervolum til år 2100
 - ☐ 1 mill tonn CO₂-binding til år 2100
 - ☐ Til kr 50 / tonn CO₂-binding
 - ☐ + Substitusjonseffekter
 - ☐ Dette kan gjentas år etter år etter år ...

Råte på dagsordenen i skogsnorge?

- Rotkjuke en av våre største skadegjørere
- Sist kartlagt ordentlig i 1994
- 50 % av avvirkning foregår i sporuleringssessong
- «Det er så lite bruk av stubbebehandling at det er umulig å vite hvor lite det er»



Takk for oss😊

