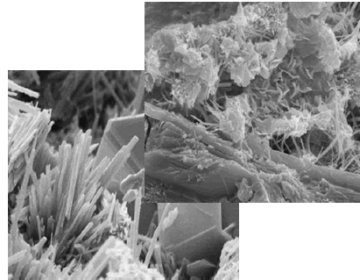


Fällor i WUFI: Klimat- och materialdata



Carl-Magnus Capener
SP Energiteknik

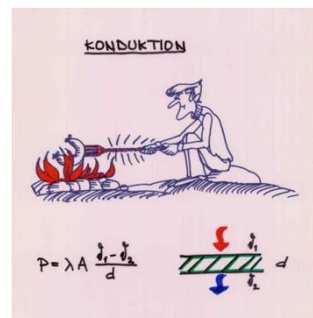


SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Inledning

WUFI är ett kraftfullt och användarvänligt datorprogram för att utvärdera fukt- och temperaturförhållanden i konstruktionslösningar men användarvänligheten kan ge missvisande resultat beroende på indata från användaren

Det är ibland svårt att uppskatta resultatens rimlighet och därför lätt att både överskatta och underskatta konstruktioners känslighet



Presentationen ger en översikt för indata och deras direkta inverkan på resultat, och illustrerar med exempel hur både materialdata och klimatdata kan påverka hygrotermiska analyser



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Viktiga materialparametrar

- Allt är viktigt, men..

Fuktparametrar kan ge stor effekt på resultaten!

Vissa parametrar är enkla att förstå och intuitiva för de flesta användare av WUFI

Ex. Densitet, porositet, värmekapacitet och värmeledningsförmåga

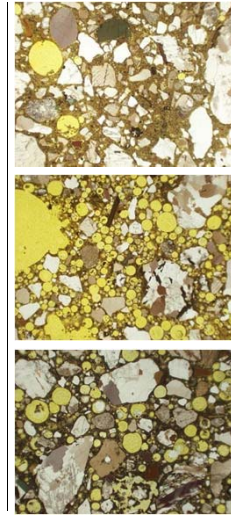
Andra parametrar är svårare att förstå ifall man inte har god materialkunskap

Ex. Sorptionskurvor, vattenabsorption, redistribution, μ -värden, S_d -värden, absorptions- och emissionstal etc etc

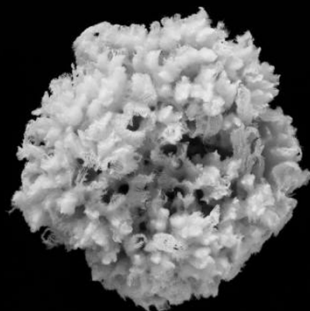
Hur påverkar porstorlek och fördelning materialegenskaper?



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

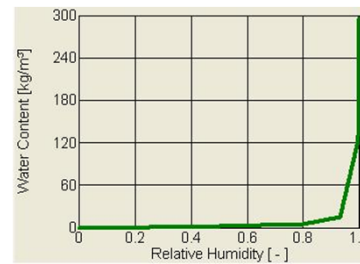
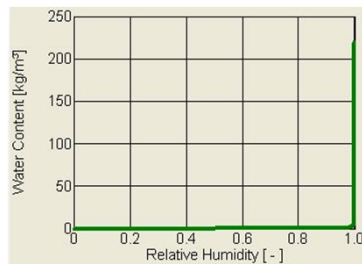


Ett exempel - mineralull?



Liknande namn men ack så olika..

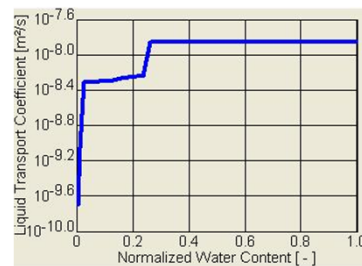
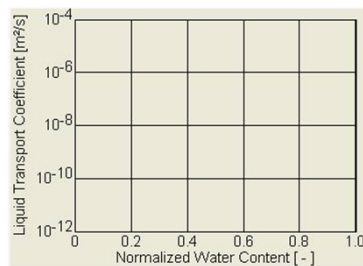
- Mineral wool
 - Density: 80 [kg/m³]
 - Porosity: 0,95 [-]
 - Sp. heat cap.: 1030 [J/kgK]
 - Thermal cond.: 0,040 [W/mK]
 - W. vapour diff. res.: 1,2 [-]
- Mineral insulation board
 - Density: 115 [kg/m³]
 - Porosity: 0,95 [-]
 - Sp. Heat Cap.: 850 [J/kgK]
 - Thermal cond.: 0,043 [W/mK]
 - W. vapour diff. res.: 3,4 [-]



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Och ännu viktigare..

- Mineral wool
- Mineral insulation board

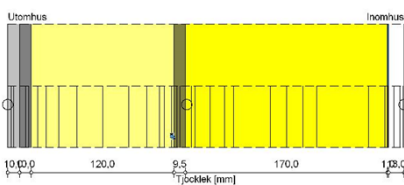


SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

WUFI Exempel 1 – materialparametrar och läckage

Konstruktionsuppbyggnad

Fall: ETICS with mineral wool

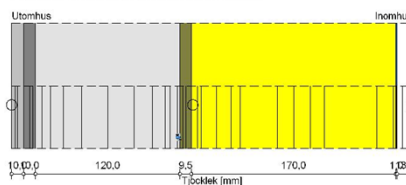


○ - Monitorpositioner

■/■ - Värme/Fukt källa/sänka positioner

Konstruktionsuppbyggnad

Fall: ETICS with mineral insulation board



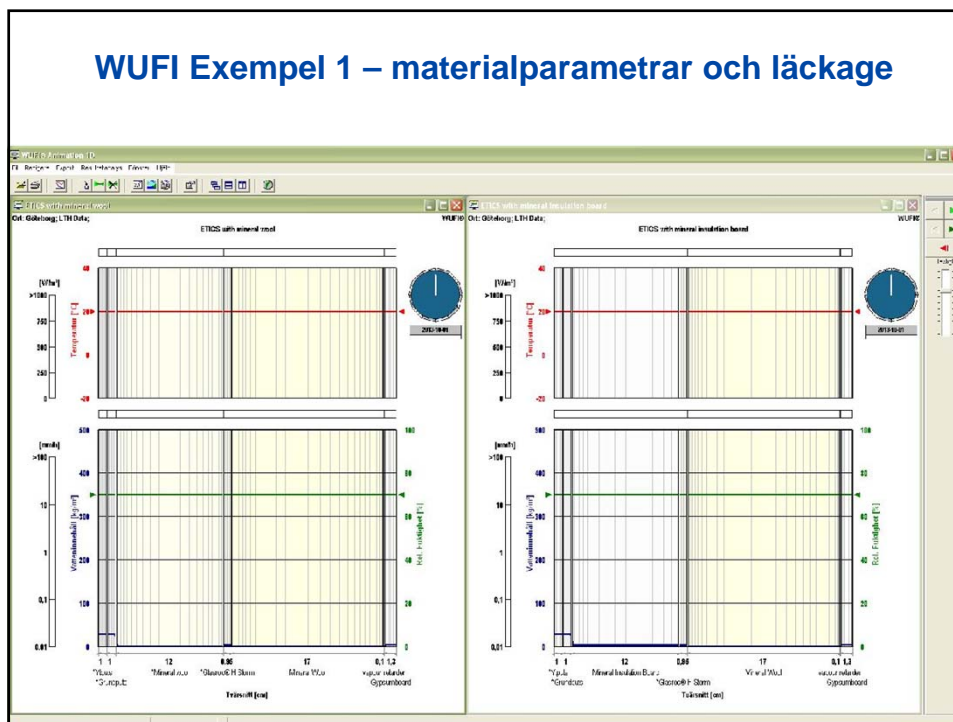
○ - Monitorpositioner

■/■ - Värme/Fukt källa/sänka positioner

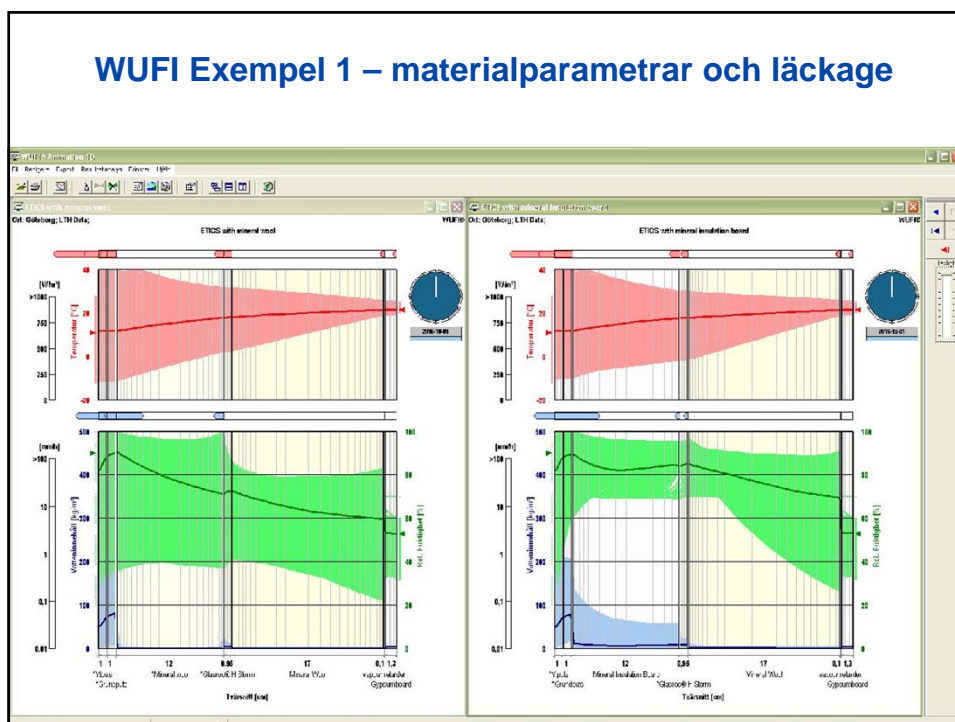


SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

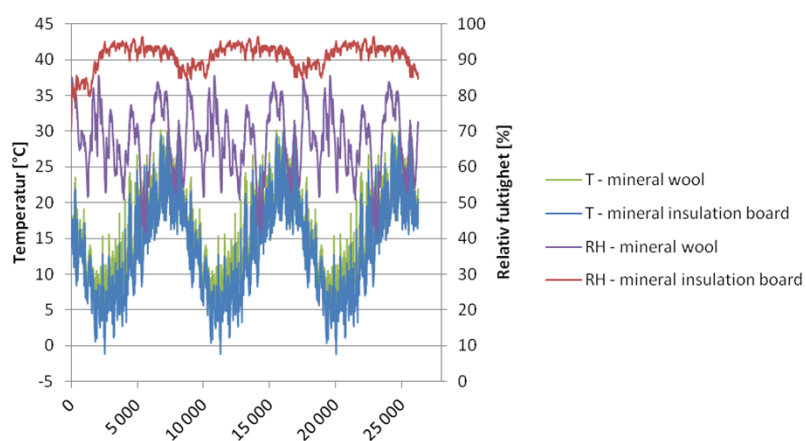
WUFI Exempel 1 – materialparametrar och läckage



WUFI Exempel 1 – materialparametrar och läckage

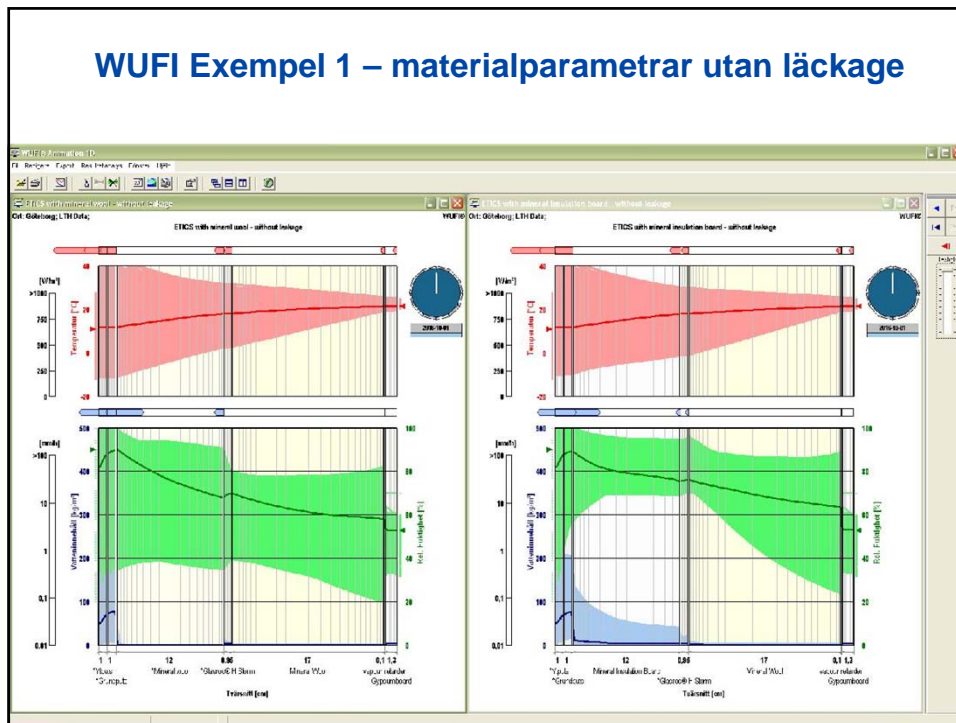


WUFI Exempel 1 – materialparametrar och läckage

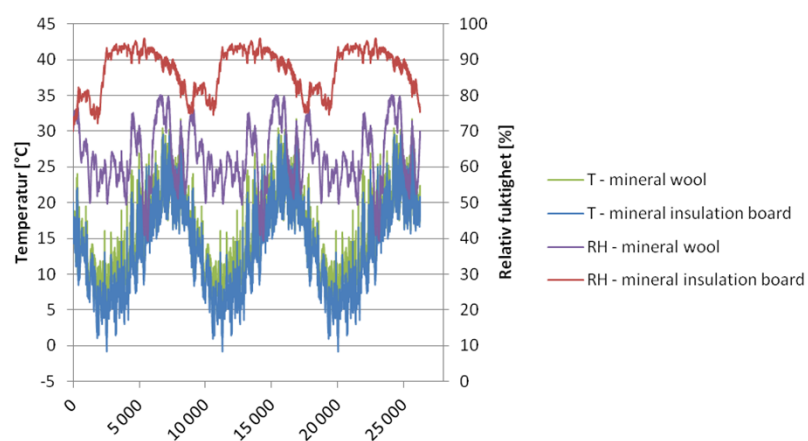


SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

WUFI Exempel 1 – materialparametrar utan läckage



WUFI Exempel 1 – materialparametrar utan läckage



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Klimatdata

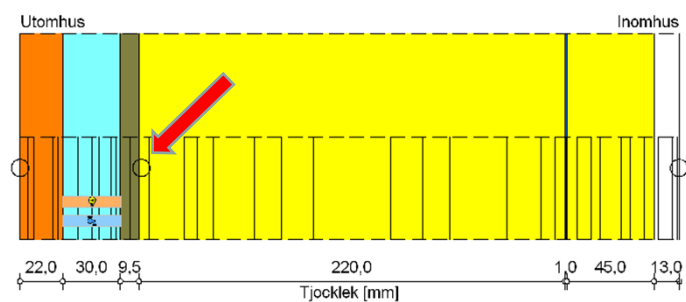
- Exempel från Lund
 - Träregelevägg med ljus ventilerad träpanelfasad, nordlig riktning
 - LTH Klimatdata
 - Jämförelse mot uppmätt klimatdata från
 - 1996
 - 1997
 - 1998



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

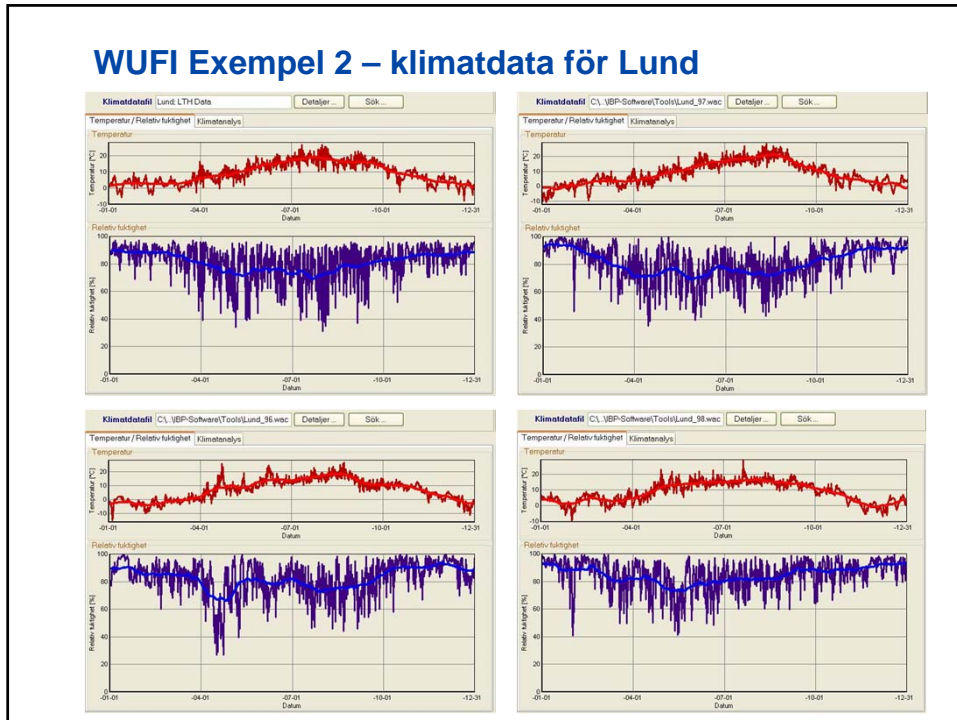
WUFI Exempel 2 – klimatdata för Lund

Fall: Träregelevägg med LTH Lund klimatdata

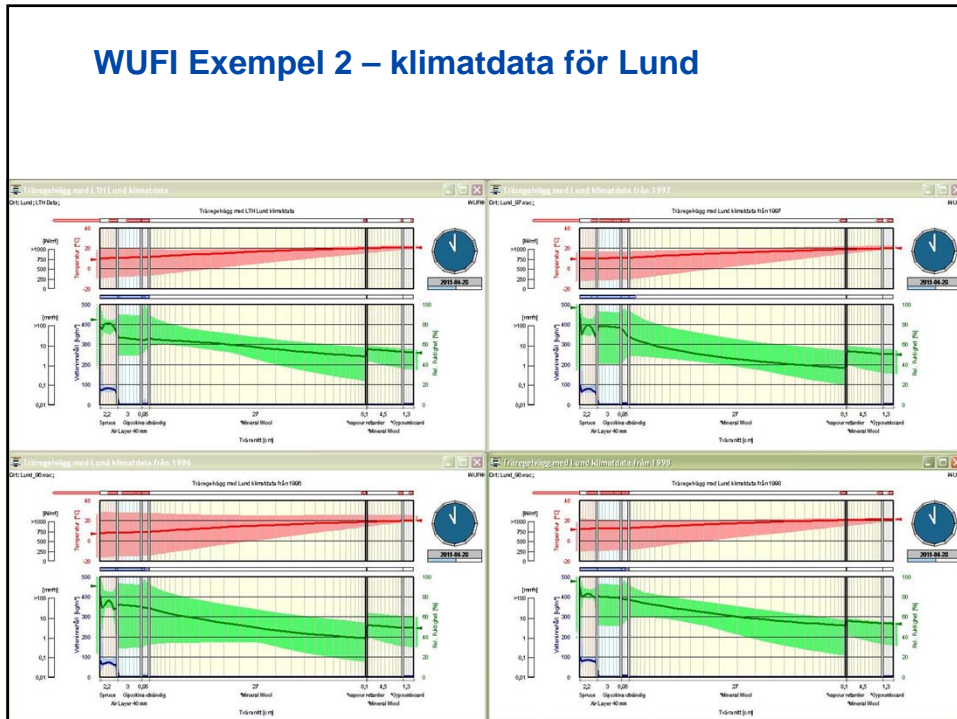


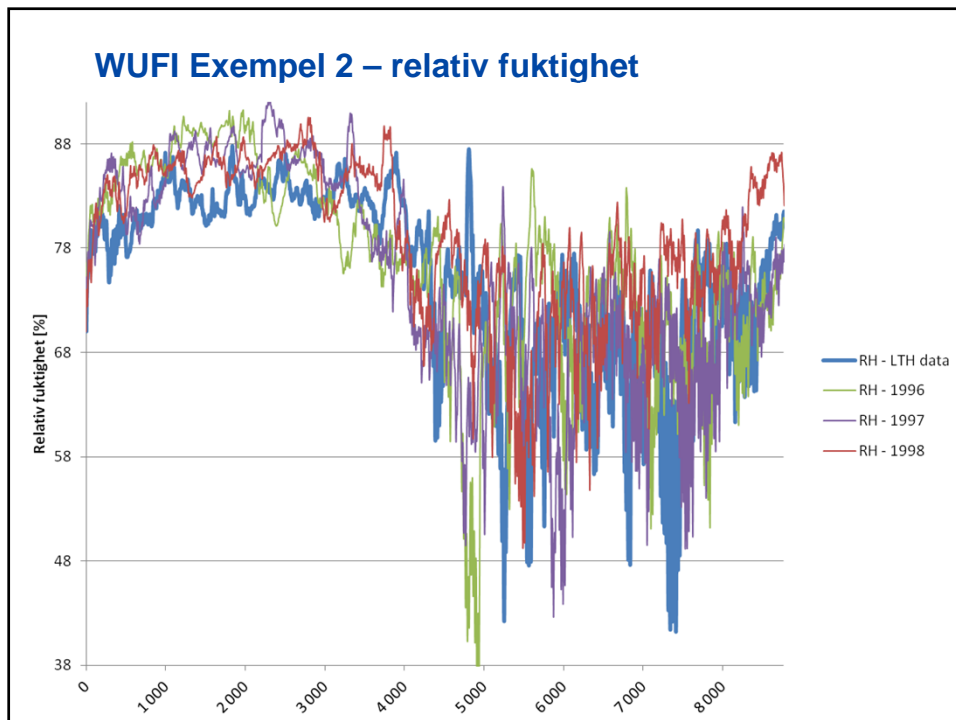
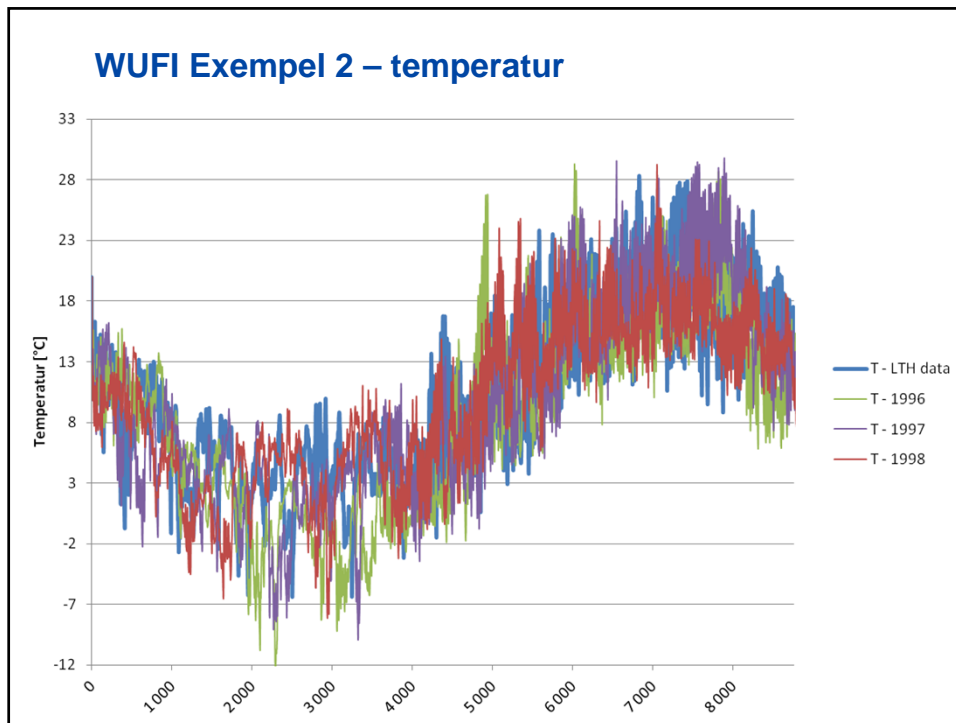
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

WUFI Exempel 2 – klimatdata för Lund

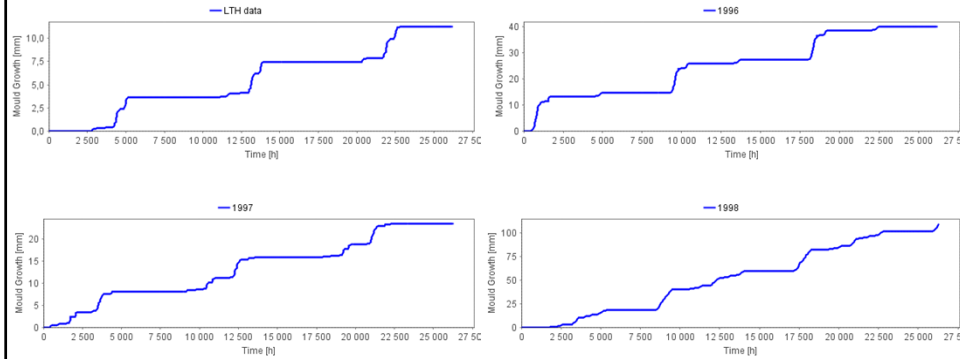


WUFI Exempel 2 – klimatdata för Lund





WUFI Exempel 2 – WUFI Bio



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Slutsatser

- Gå igenom alla materialparametrar ordentligt
- Är det rimliga värden?
- Fuktegenskaper slår igenom på resultaten
- Säkerhetsmarginal på resultaten..
 - Klimatdata visar inte alltid värsta året!
- Använd WUFI 2D för icke-homogena väggar
- Tips på vidare läsning:
 - *Moisture Safety in Wood Frame Walls*
S. Olof Mundt-Petersen
Report TVBH-3059 Lund 2013, Building Physics, LTH



SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Tack för er uppmärksamhet!

*Buildings designed exclusively on scientific principles will
depress their occupants and constrain their creativity*
Robert Evans

