

Snö kvalité

Åre

Johan Casselgren

Luleå University of Technology

Experimental mechanics



Känsla för snö!



Frågeställning!

Kan vi sätta fysik bakom
känslan för att förstå varför
pister och banor prepareras
som de görs!

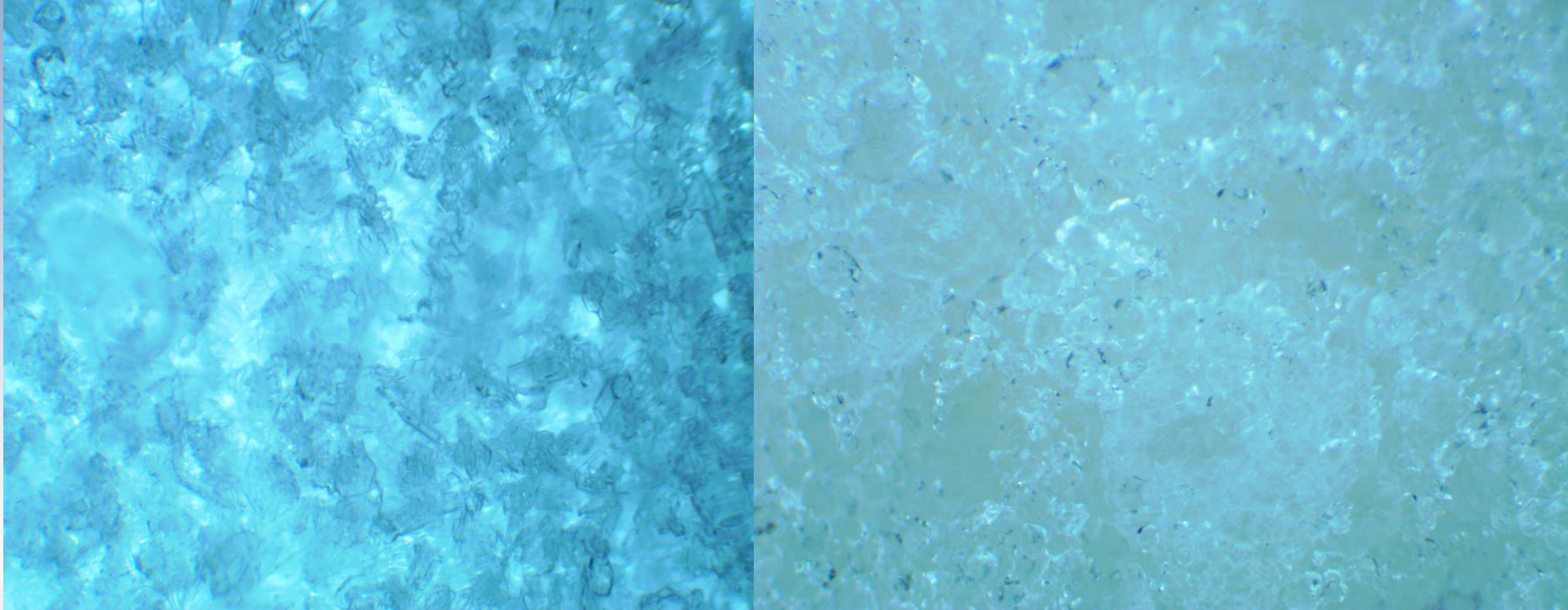
Däck och fordonstestning



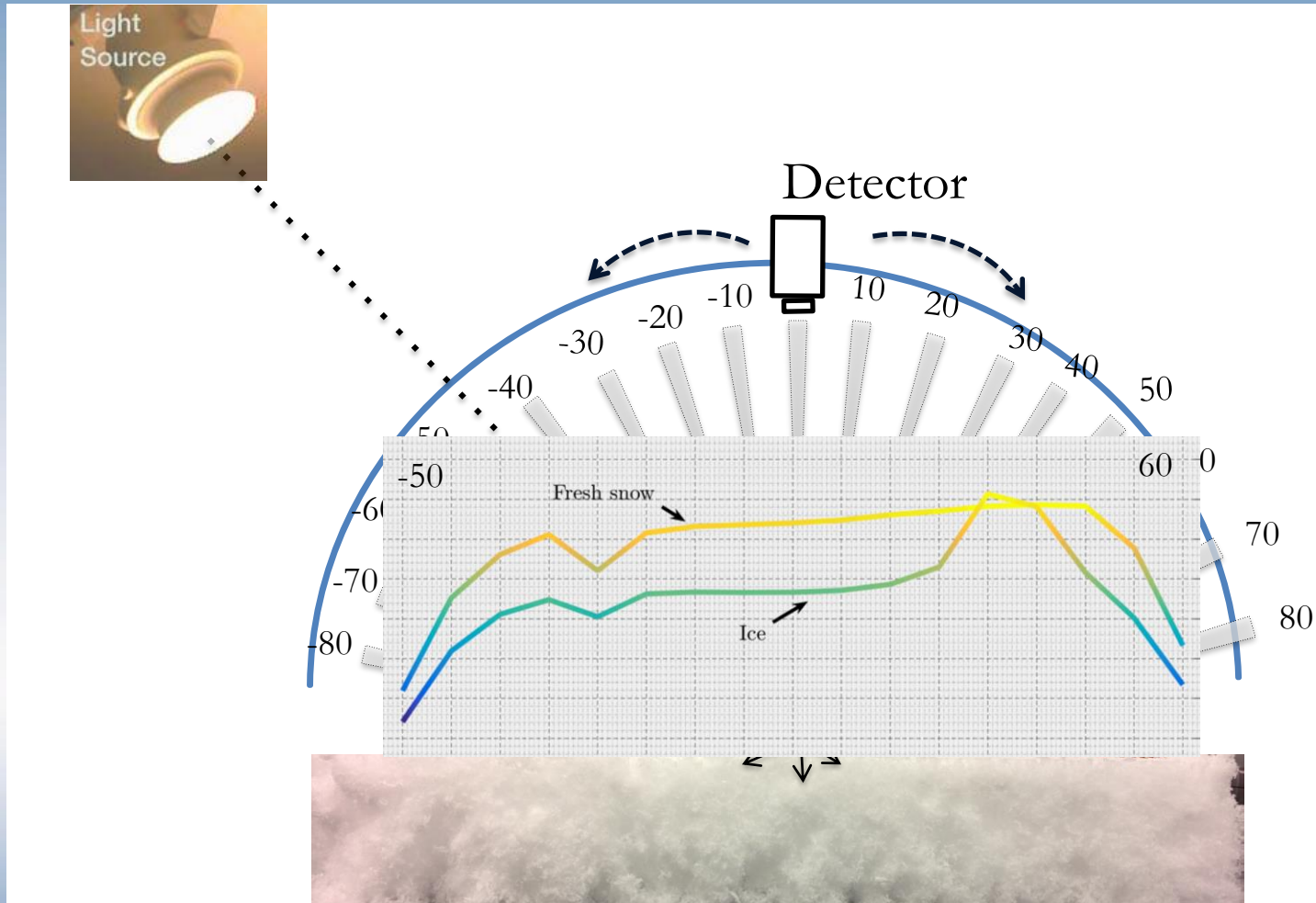
Preparering av banor

- Testbanor där snö är en råvara
- Preparering sker mycket på en känsla
- För test företagen (Pirelli, Bridgestone, Continental, Bosch, Daimler, BMW) är repeterbarhet viktigt
- Är det snön som påverkar eller är det andra parametrar

Snö och ljus



Ljusspridning



Våglängdsberoende

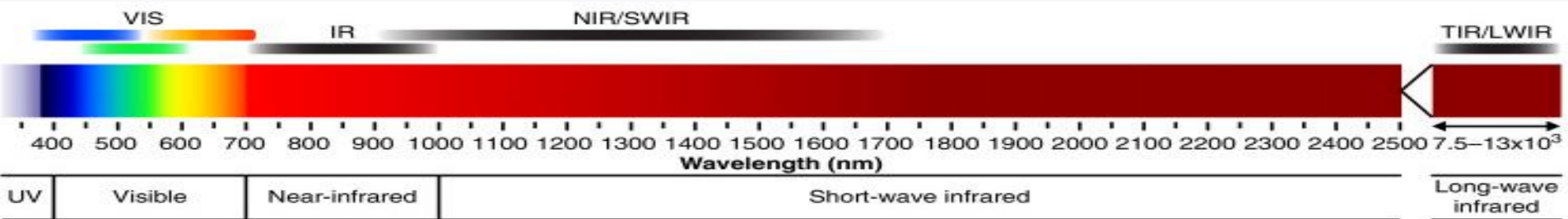
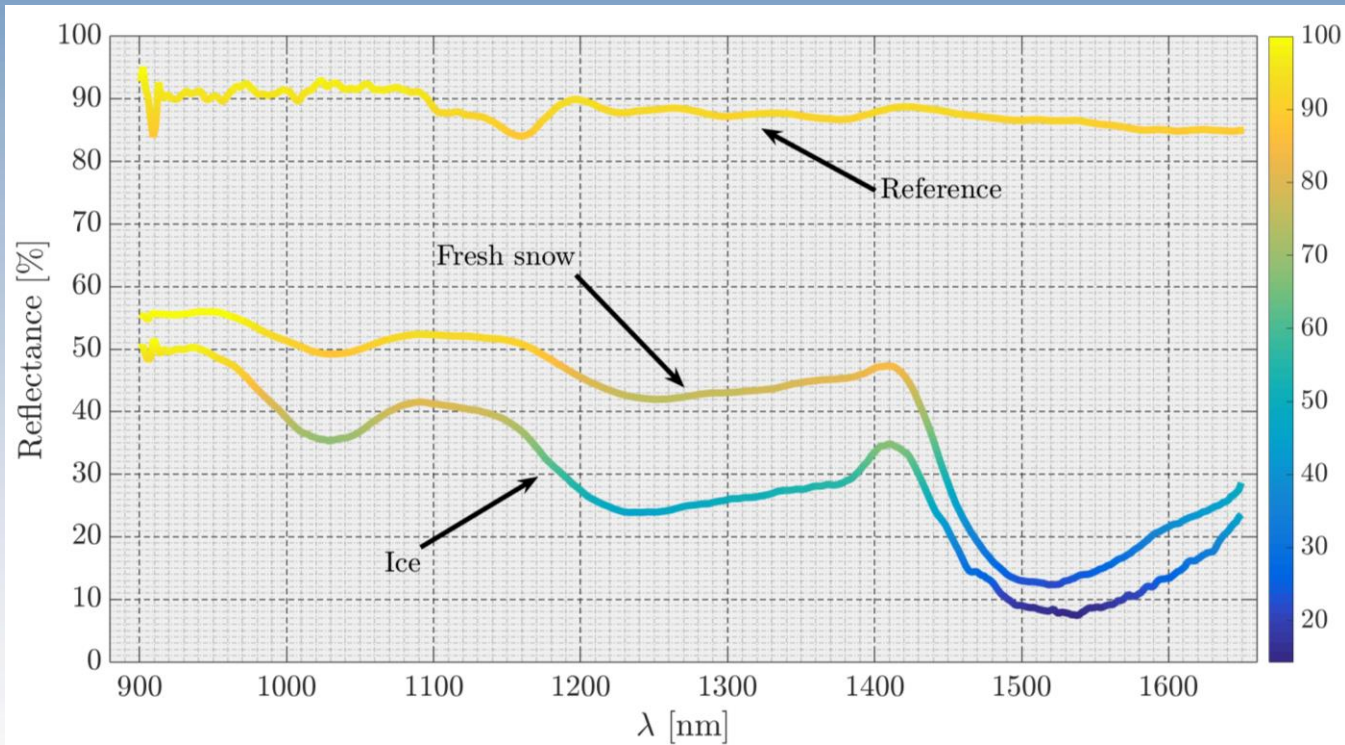
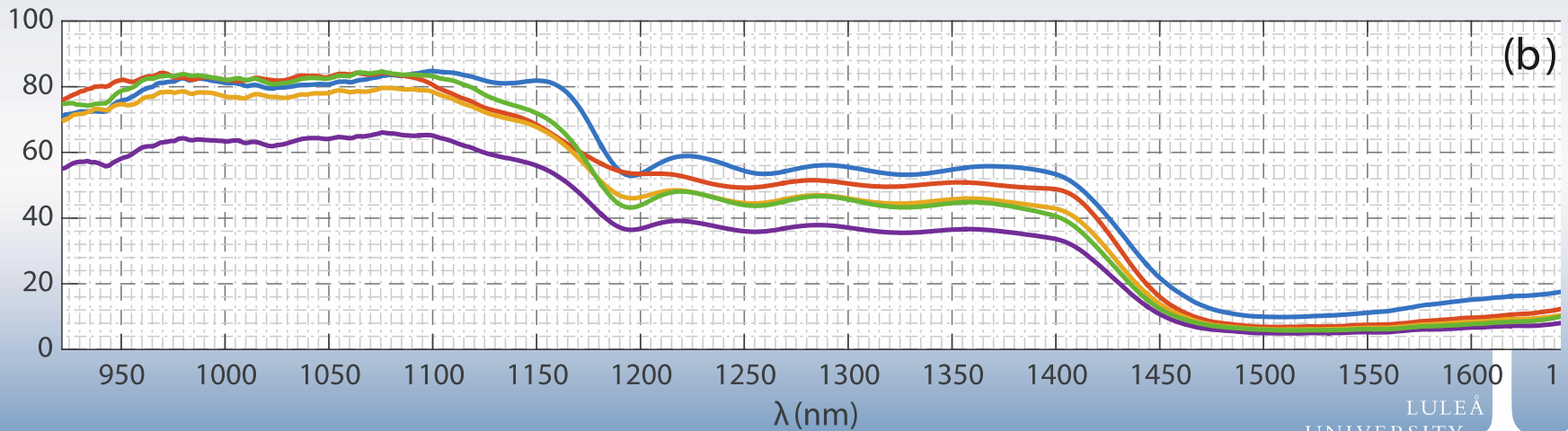
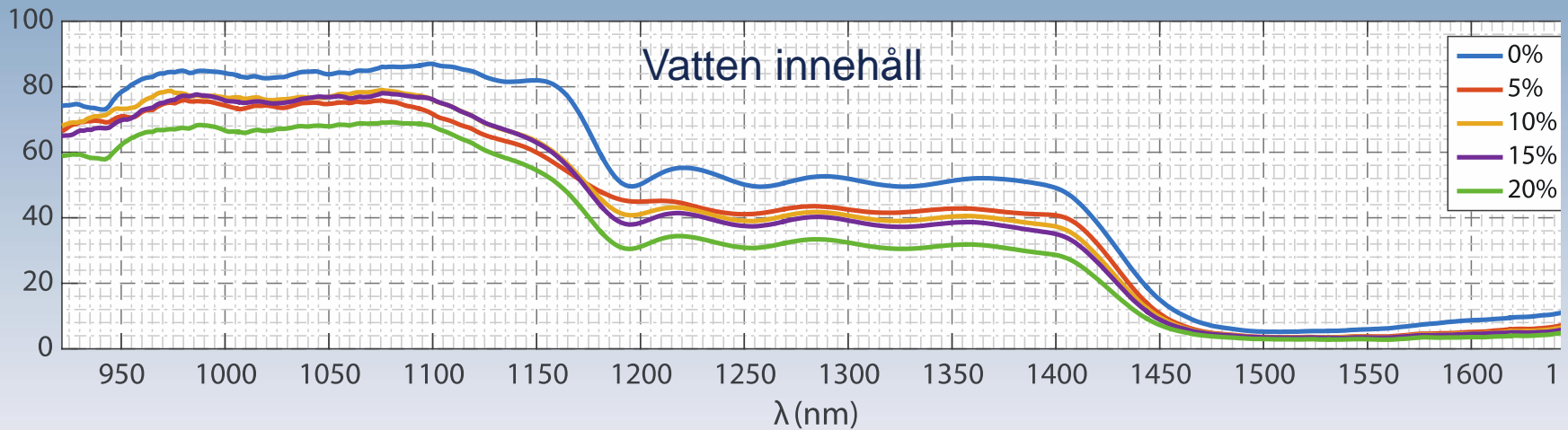


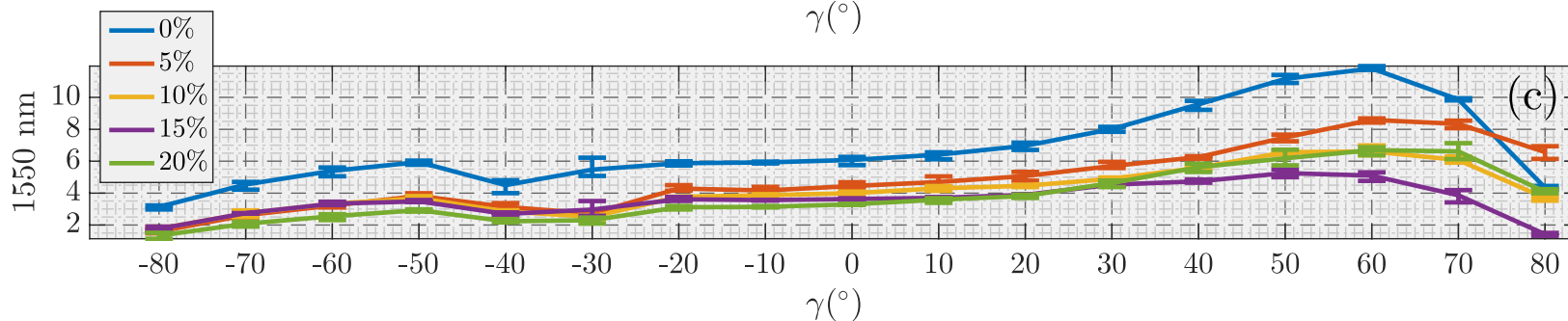
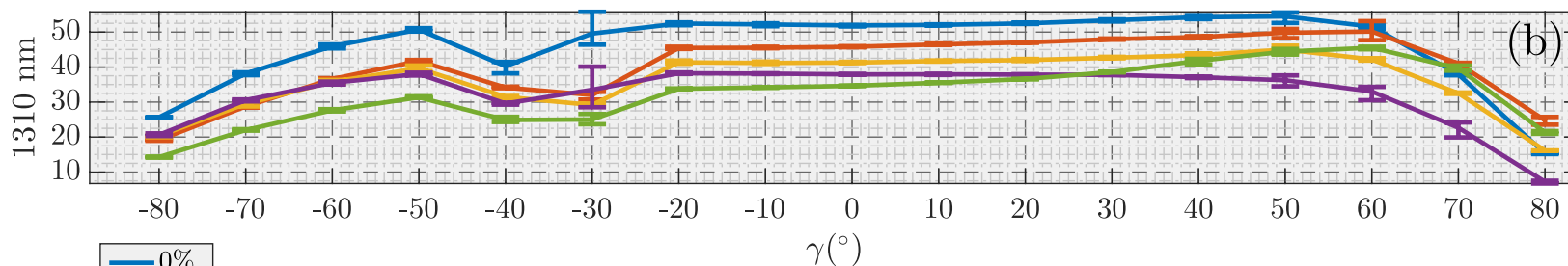
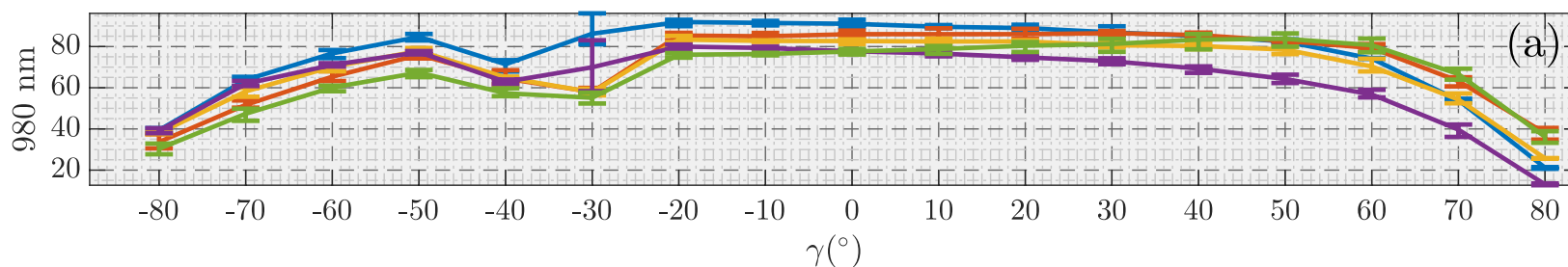
Fig 2: Absorption spectrums for fresh snow and ice.

Detektion av snöparametrar med beröringsfria metoder



Detektion av snöparametrar med beröringsfria metoder

Vatten innehåll



Detektion av snöparametrar med beröringsfria metoder



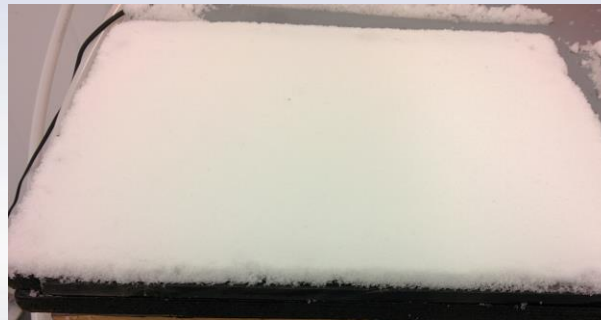
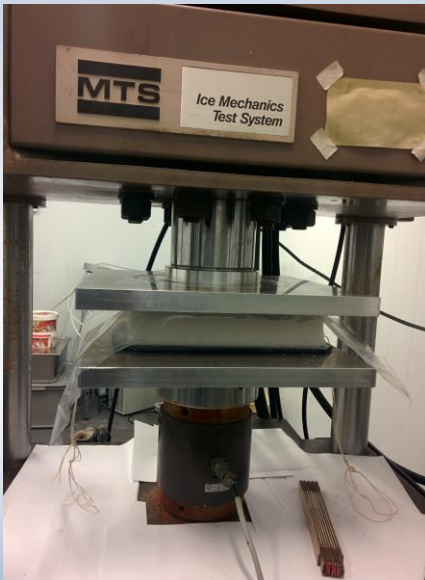
Fresh



RGlr



RGsm

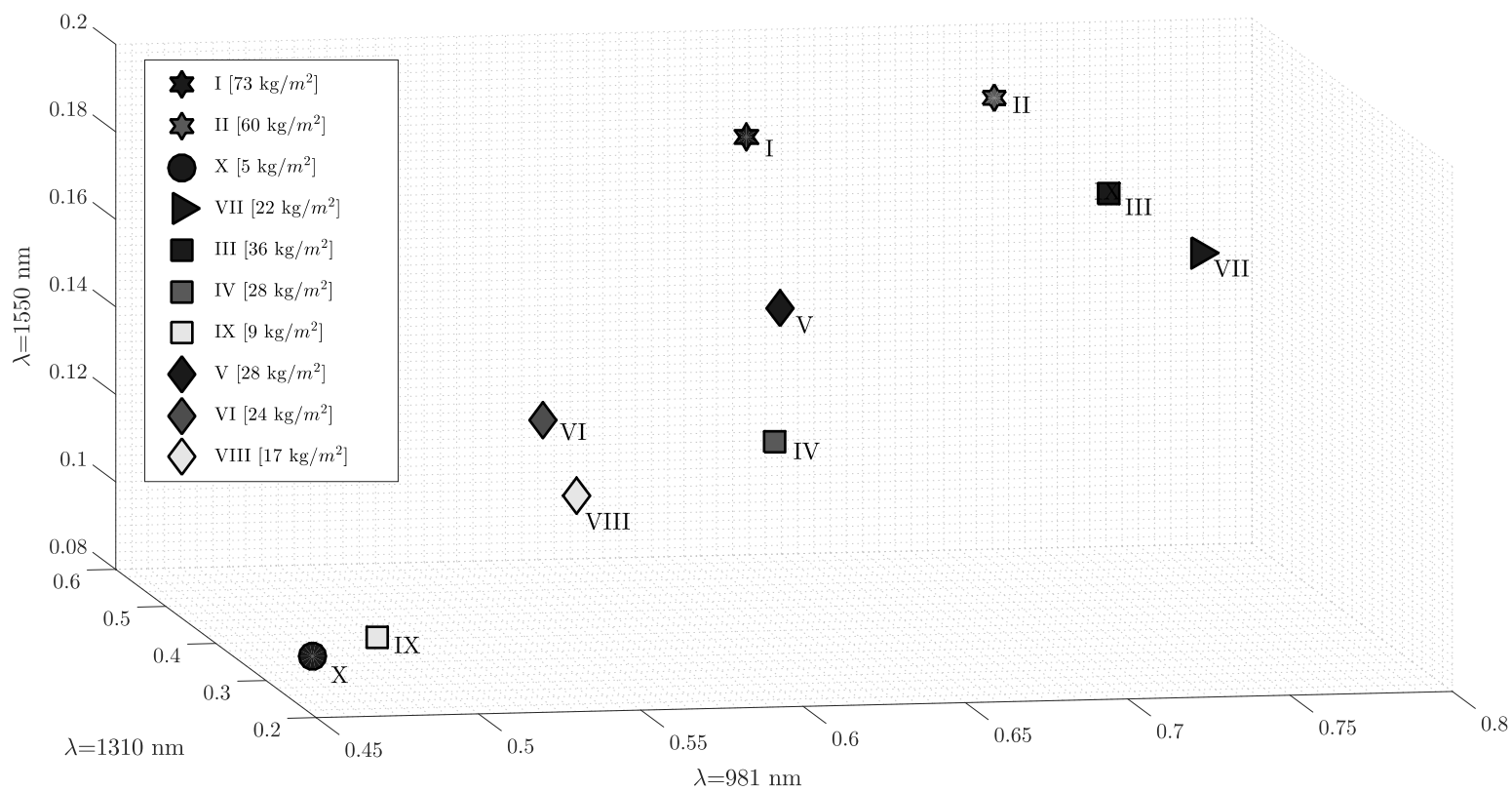


Compressed 50 KN

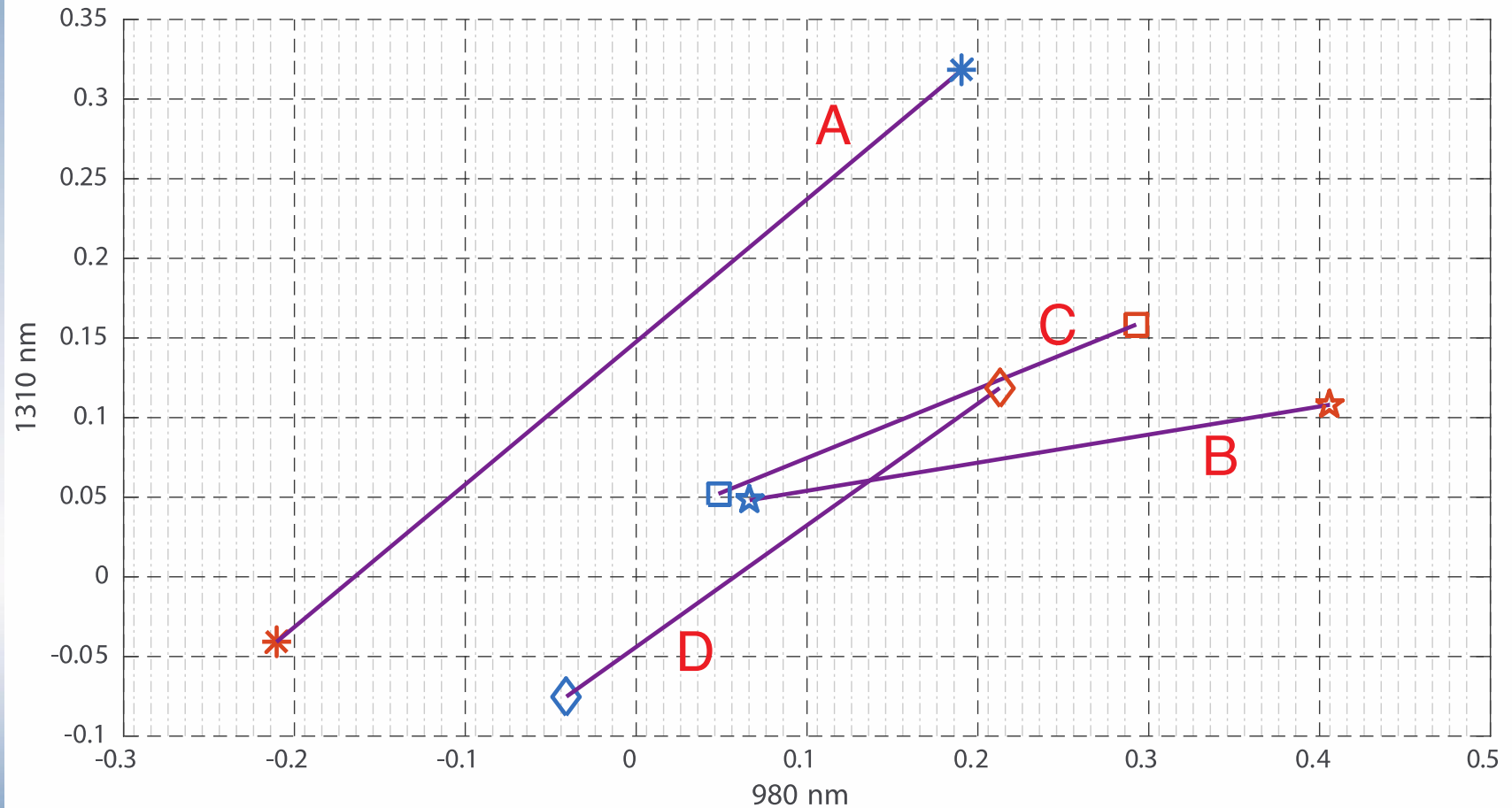


Compressed 200 KN

Detektion av snöparametrar med beröringsfria metoder



Mätningar i fält

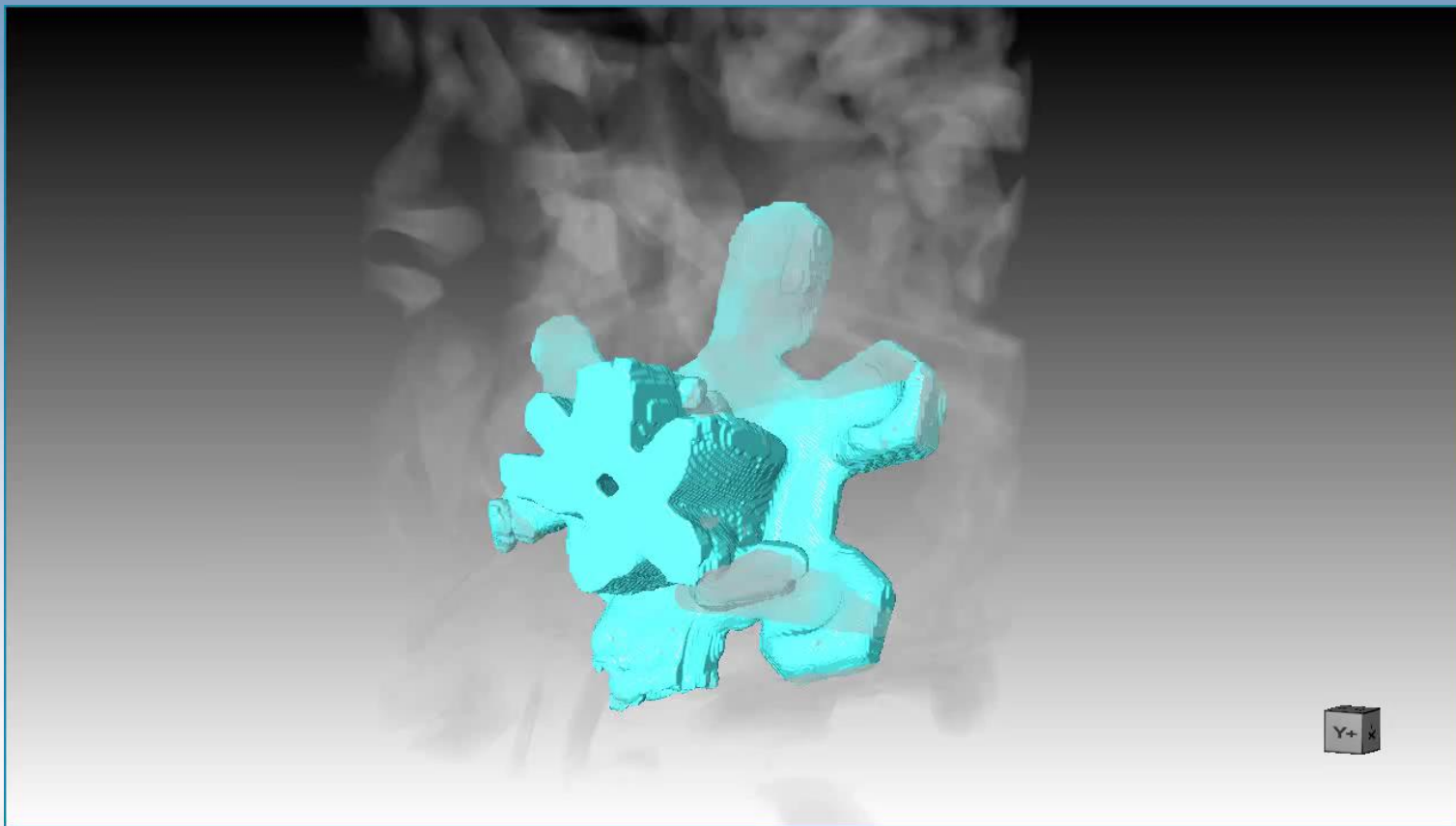




Diameter: 4 mm

Höjd: 4 mm





3D-visualisering av snökorn. Snökornets storlek (bredd) är ca 0.85 mm (volym: 0.0062 mm³). Scanningen är gjord med en rumsupplösning på 4.0 mikrometer. Bredden (diametern) på centrumtunnel sträcker sig från 60 mikrometer (vid ingången) till 220 mikrometer. Snökornet kommer från ett prov med färsk pudersnö, insamlad endast minuter efter snöfall. Studien är en del av ett större projekt vid det nya snölabbet vid LTU

Målsättning

Om vi kan förstå känslan och modellera och beräkna de mekaniska egenskaperna hos snö så tror jag att vi kan skapa en energieffektivare snöhantering



FRÅGOR?