

Smeltning og
frysning av snø
og is ved saltning

Gruppemedlemmer

- Katrine Alne (matematikk)
- Idar Hoftaniska (kjemi)
- Leif Amund Lie (fysikk)
- Jakob Mjånes (matematikk)
- Tomasz Szczepanski (data)

Problemstilling

- Hovedmålet for oppgaven er å optimere salting av vei, med hensyn på miljømessige og økonomiske konsekvenser og tiltak for effektivisering.

Salt i media

- 160.000 tonn salt skal ut på veiene i vinter (VG-nett 04.11.08)
- Stort engasjement om salting (nrk.no, 24.02.09)
- Er Byglandsfjord blitt Salt Lake City? (nrk.no)
- Trafikkaos inn mot Oslo. Salting gjør veiene livsfarlige (VG-nett, 16.02.09)

Modell for systemet: En-fase
Stefanproblem

$$u_t = \nu u_{xx}, 0 < x < h(t), t > 0$$

$$h(0) = a$$

$$u(0, t) = f(t), t > 0$$

$$h_t = -\alpha u_x(h(t), t), t > 0$$

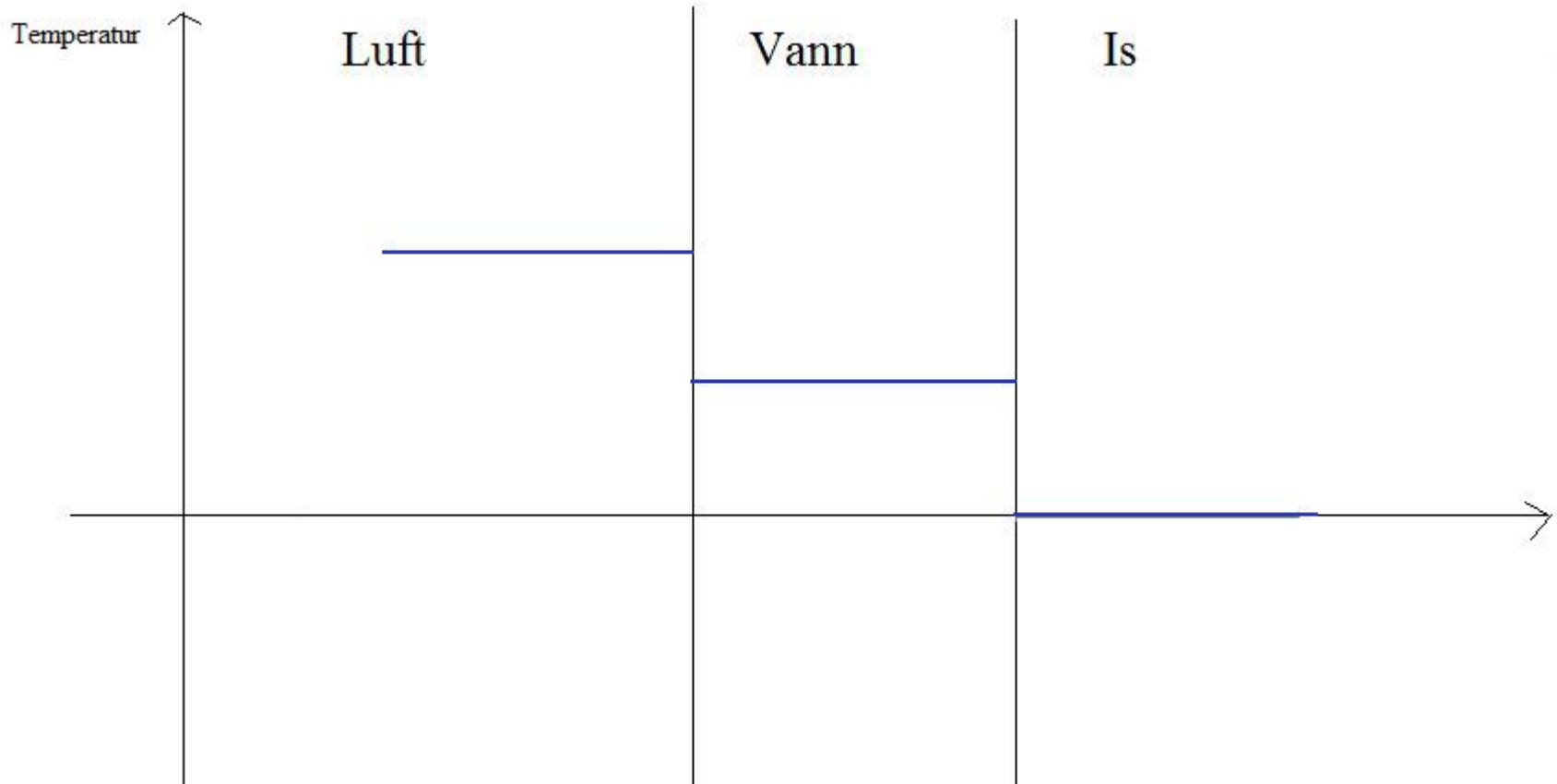
Antagelser

- Ingen avrenning
- Konstant lufttemperatur

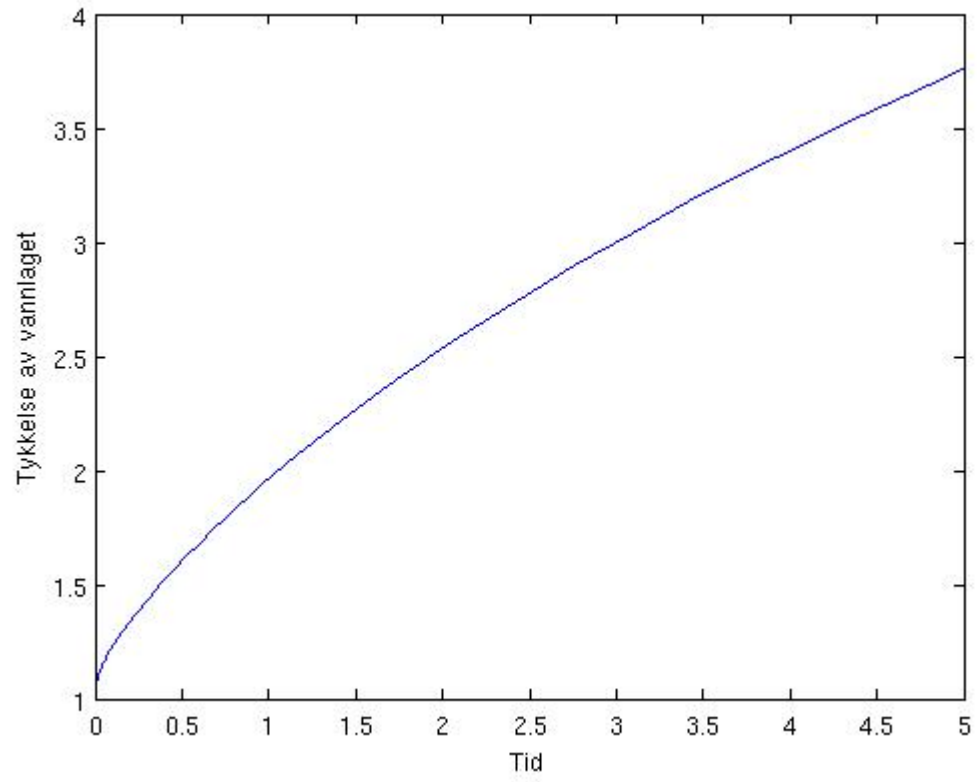
Metoder for løsning av systemet

- Diskretiserer varmeledningsligningen og den tilhørende Stefan-betingelsen med endelige differansemetoder.
- Dette gir et system av ordinære differensialligninger, som løses numerisk med den innebygde Matlab-funksjonen `ode15s`.
- Plotter deretter resultatet i Flash

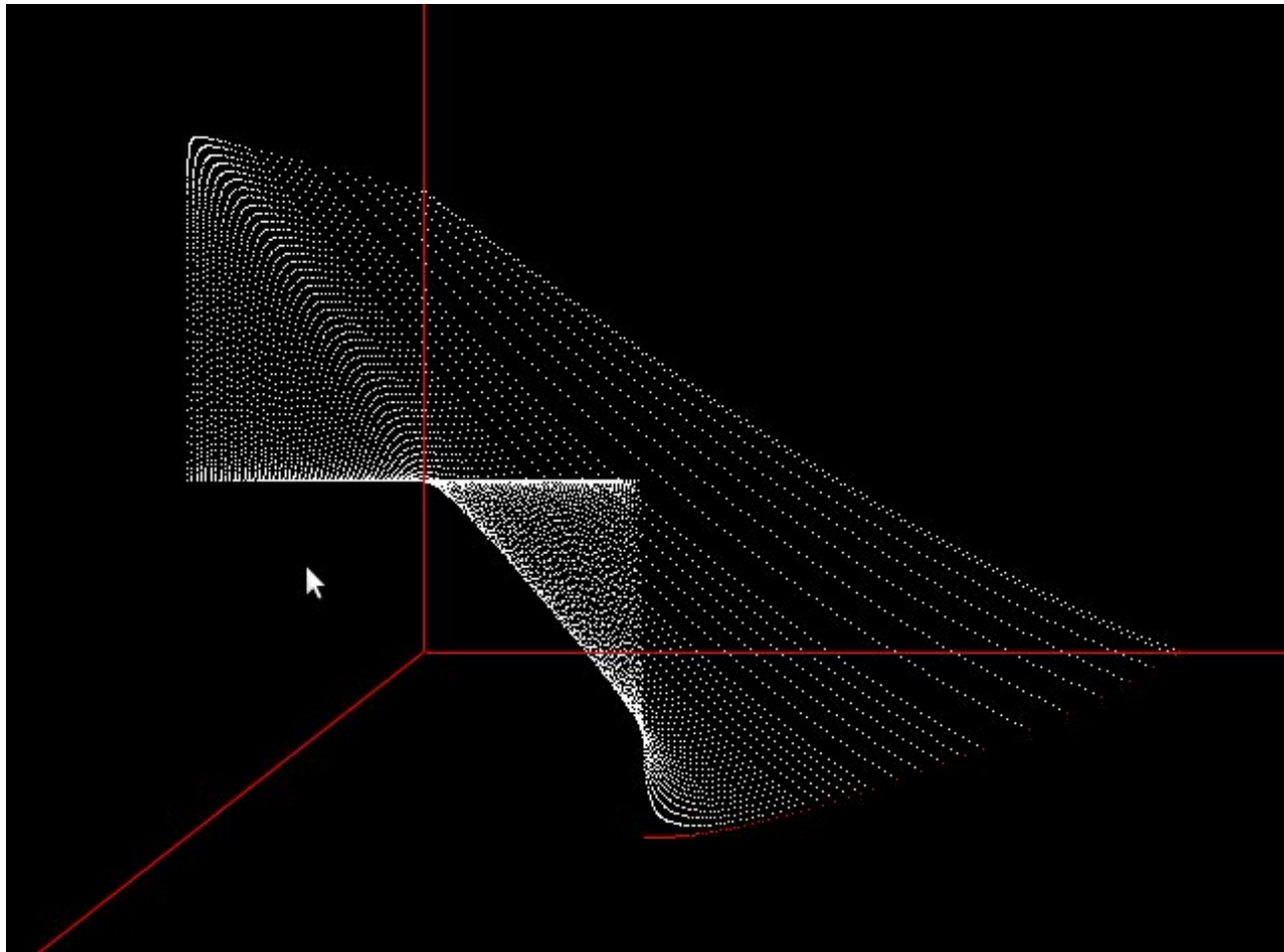
Geometri og grensebetingelser for systemet



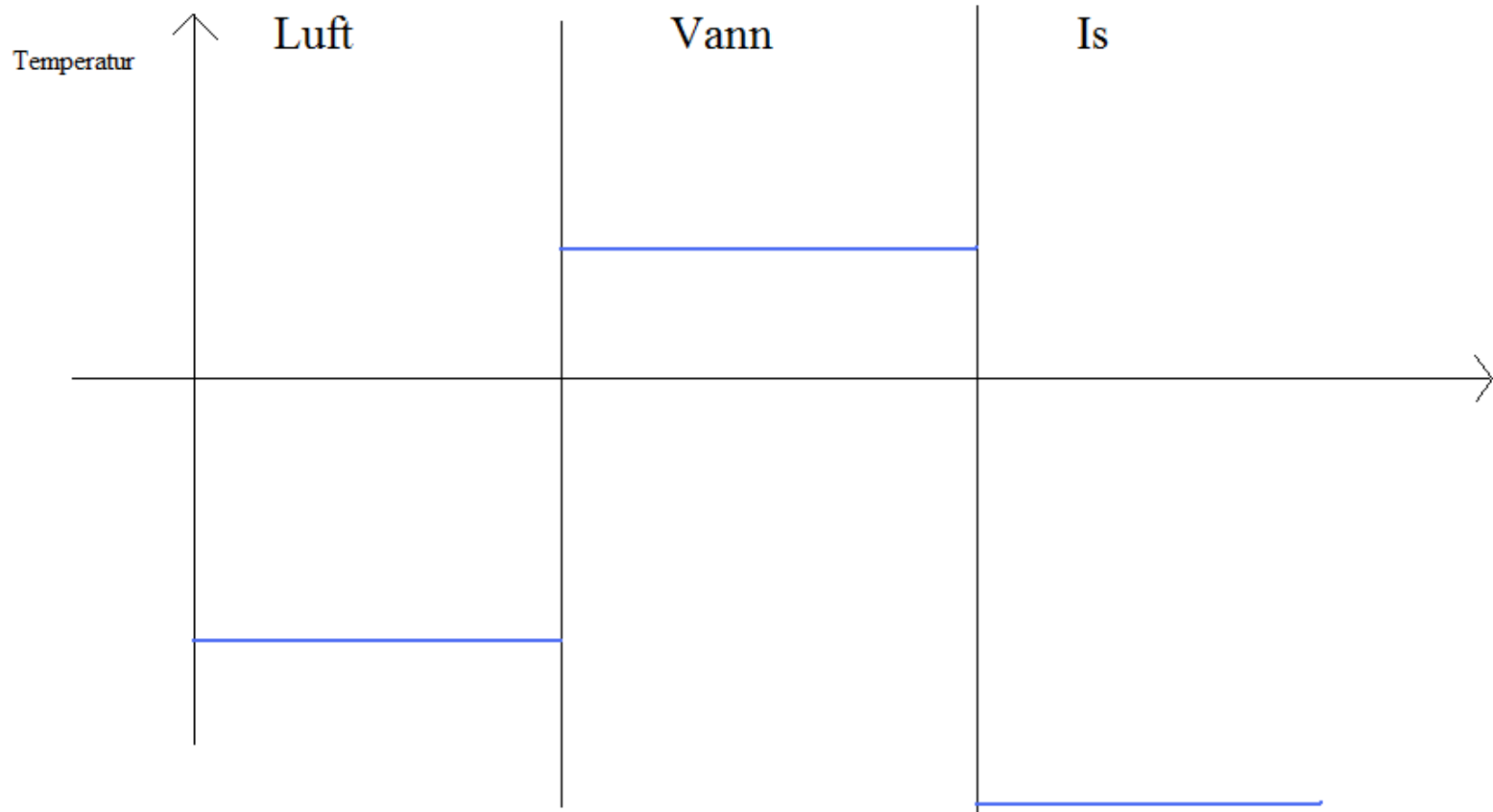
Smelting uten salting



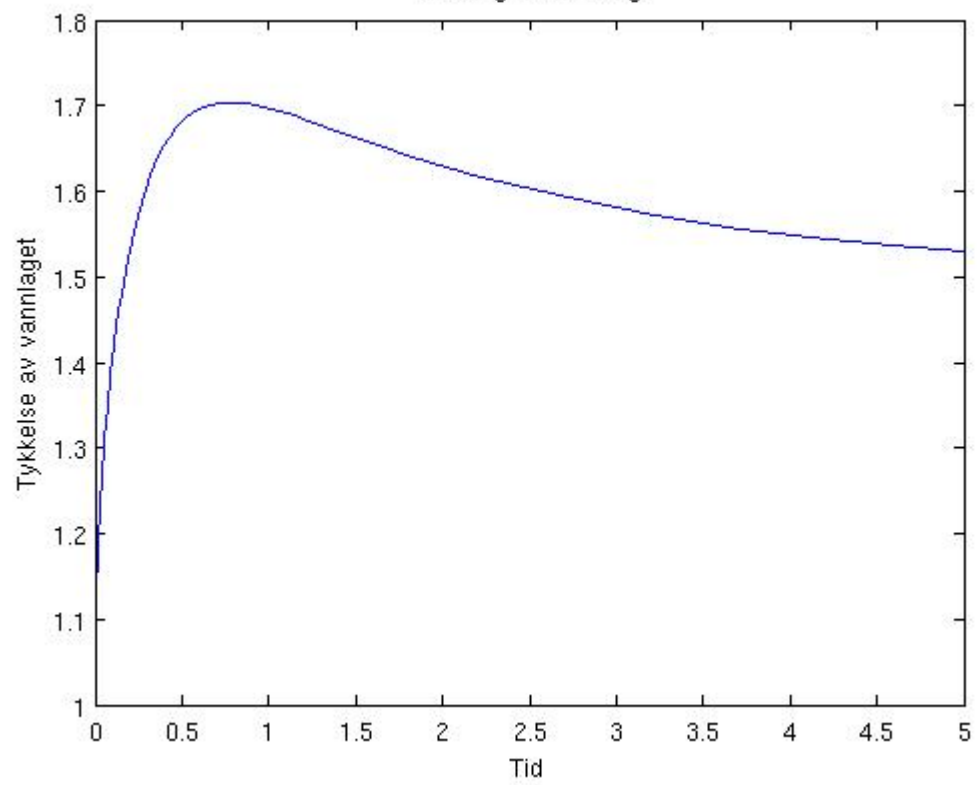
Tidsutvikling for temperaturfordeling



Endringer ved tilsetning av salt



Smelting med salting



Prosessrapport

- Lest EiT-heftet
- Forsøker å få innblikk i gruppestrukturen og gruppedynamikken
- Fører logg for å ha noe å se tilbake på
- Hvordan skal prosessrapporten bygges opp?