

Prosjekt: Modellusikkerheit og observasjonsusikkerheit

Vegleiar: Professor Ingelin Steinsland

Bakgrunn: Ofte blir matematiske modellar brukt til å forutsjå framtida. Dette kan vere ein vervarslingsmodell for å varsle mengde nedbør på Gløshaugen i morgon, det kan vere klimamodellar for å forut sjå klimaet om 50 år eller det kan vere transportmodellar for å oljesøl for å forutsjå korleis eit oljeutslepp vil bevege seg. I praksis er det alltid usikkerheit knytt til slike varsel. Dersom denne usikkerheita er kvantifisert, har vi eit probabilistisk varsel. Vi bruker observasjonar for å evaluere kor godt eit varsel er: Nedbørvarselet frå i går blir evaluert mot dagens observasjon, klimamodellar blir kjørt på fortida for å bli evaluert mot historiske observasjonar, og transportmodellar for oljesøl blir kjørt for historiske hendingar for å kunna bli samanlikna med kva som skjedde då.

Ofte har og observasjonane knytt usikkerheit til seg. Dette kan vere måleusikkerheit, eller at ein ikkje måler direkte det ein modellerer. For eksempel har nedbørsmålingar stor usikkerheit når det er snøstorm, og vervarslingsmodellar er for gjennomsnittsnedbør over eit areal, ikkje for eit punkt. Det er feil på begge sider, og når modell og observasjonar ikkje er like, kan dei skylde på kvarandre: Dei som trur på modellen kan skylde på usikkerheit i data. Dei som trur på data kan skylde på modellfeil.

Problem: Kva skjer med evalueringskriteria for varsel når observasjonane er usikre?

Spesifikasjon: Ein vil sjå på ein forenkla situasjon der ein antar kjente fordelingar for usikkerheita i både modell og observasjonar. Ved hjelp av analytiske utrekningar (om mogeleg) og simuleringar finn ein eigenskapar ved ulike evalueringskriteria i denne situasjonen. Dette vil bli knytt opp mot ein reell situasjon, for eksempel nedbørsvarsel og nedbørsmålingar.

Forkunnskapar

- Noko programmeringserfaring
- Grunnkurs i Statistikk (f.eks. ein av ST1101/TMA4240/TMA4245).

Opplæring: Bakgrunnskunnskap om evaluering av varsel vil bli gjeve av vegleiar.

Tidsramme: 50-120 timar.